مقدمہ

علم حساب کی تعریف

حساب ایک ایسا علم ہے جس کی بدولت معلوماتِ مخصوصہ اور مجہولات عددیہ نکالنے کا طریقہ معلوم ہوتا ہے۔

علم حساب کا موضوع

علم حساب کا موضوع ایسا عدد ہے جو مادّہ میں حاصل ہو۔

علم حساب کی غرض وغایت اور فائدہ

معاملات کو یاد رکھنا' اموال کی حفاظت کرنا' قرضوں کی ادائیگی کرنا اور ترکہ کی تقسیم ہے۔ نیز اس علم کی فلکیات' ناپ تول اور طب وغیرہ میں بھی ضرورت پڑتی ہے۔



یونٹ نمبر 1

سوال 1: لفظ (Percent) کون سی زبان کے کون سے لفظ کی مختصر شکل ہے؟

جواب: لفظ پرسنٹ (Percent) لاطینی لفظ پرسنٹم کی مختصر شکل ہے۔

سوال 2: فی صد کس زبان کا لفظ ہے؟

جواب: فی صد عربی زبان کا لفظ ہے۔

سوال 3: فی صد کا مطلب کیا ہے؟

جواب: فی صد: فی صد کا مطلب "سو میں سے" یا "سو پر" ہے۔

سوال 4: فی صد کی علامت تحریر کریں؟

جواب: فی صد کی علامت: فی صد کی علامت % ہے۔

$\frac{3}{4} =$ شمار کنندہ / مخرج نما، نسب نما

$\frac{5}{6} =$ شمار کنندہ / نسب نما، مخرج

$\frac{8}{13} =$ شمار کنندہ / نسب نما، مخرج

سوال 5: سطح زمین کا کتنے فی صد پانی ہے؟

جواب: سطح زمین کا 71% فی صد پانی ہے۔

سوال 6: سطح زمین کا کتنی فی صد خشکی ہے؟

جواب: سطح زمین کا 29% فی صد ہے۔

سوال 7: نسبت کی تعریف لکھیں:

جواب: نسبت: دو ایک جیسی چیزوں کے درمیان موازنہ کو نسبت کہتے ہیں۔

سوال 8: a:b میں اینٹی سی ڈینٹ کسے کہتے ہیں؟

جواب: a:b میں "a" کو اینٹی سی ڈینٹ کہتے ہیں۔

سوال 9: a:b میں کانسی کوینٹ کسے کہتے ہیں؟

جواب: a:b میں "b" کو کانسی کوینٹ کہتے ہیں۔

سوال 10: تناسب کی تعریف لکھیں؟

جواب: دو نسبتوں کی برابری کو تناسب کہتے ہیں۔

سوال 11: a:b::c:d میں a:b کو اور b:c کو کیا کہتے ہیں؟

جواب: a:b::c:d میں a:d کو طرفین اور b:c کو وسطین کہتے ہیں۔

سوال 12: تناسب کی کتنی اقسام ہیں؟

جواب: تناسب کی تین اقسام ہیں:

(1) تناسب راست (2) تناسب معکوس (3) تناسب مرکب

(1) تناسب راست: دو نسبتوں کے تعلق میں اگر ایک کی تعداد میں اضافہ دوسری کی مقدار میں اسی تناسب میں اضافہ کا باعث ہو تو اسے تناسب راست کہتے ہیں۔

(2) تناسب معکوس: دو نسبتوں کے تعلق میں اگر ایک کی تعداد میں اضافہ دوسرے کی مقدار میں کمی یا ایک کی مقدار میں کمی دوسرے کی مقدار میں اضافہ کا باعث ہو تو اسے ہم تناسب معکوس کہتے ہیں۔

(3) تناسب مرکب: دو یا دو سے زیادہ نسبتوں کے درمیان تعلق کو مرکب تناسب کہتے ہیں۔

مشق نمبر 1.1

(ا) درج ذیل فی صد کو کسروں کی آسان شکل میں واضح کیجئے۔

(i) $95\% = \frac{\cancel{95}^{19}}{\cancel{100}\,20} = \frac{19}{20}$ *Ans.*

(ii) $65\% = \frac{\cancel{65}^{13}}{\cancel{100}\,20} = \frac{13}{20}$ *Ans.*

(iii) $75\% = \frac{\cancel{75}^{3}}{\cancel{100}\,4} = \frac{3}{4}$ *Ans.*

(iv) $25\% = \frac{\cancel{25}^{1}}{\cancel{100}\,4} = \frac{1}{4}$ *Ans.*

(v) $56\% = \frac{\cancel{56}^{14}}{\cancel{100}\,25} = \frac{14}{25}$ *Ans.*

(vi) $48\% = \frac{\cancel{48}^{12}}{\cancel{100}\,25} = \frac{12}{25}$ *Ans.*

(vii) $8\% = \frac{\cancel{8}^{2}}{\cancel{100}\,25} = \frac{2}{25}$ *Ans.*

(viii) $33\frac{1}{2}\% = \frac{67}{2\times100} = \frac{67}{200}$ *Ans.*

(ix) $37\frac{1}{2}\% = \frac{\cancel{75}^{3}}{2\times\cancel{100}\,4} = \frac{3}{8}$ *Ans.*

(x) $87\frac{1}{2}\% = \frac{\cancel{175}^{7}}{2\times\cancel{100}\,4} = \frac{7}{8}$ *Ans.*

(xi) $5\frac{1}{4}\% = \frac{21}{4\times100} = \frac{21}{400}$ *Ans.*

(xii) $42\frac{1}{2}\% = \frac{\cancel{85}^{17}}{2\times\cancel{100}\,20} = \frac{17}{40}$ *Ans.*

(۲) درج ذیل کسور کو فی صد کی شکل میں لکھئے اور جہاں ضروری ہو جواب ایک درجہ اعشاریہ تک درست ہو لکھئے۔

(i) $\frac{3}{4} = \frac{3}{\cancel{4}\,1}\times\cancel{100}^{25}\% = 75\%$ *Ans.*

(ii) $\frac{3}{5} = \frac{3}{\cancel{5}\,1}\times\cancel{100}^{20}\% = 60\%$ *Ans.*

(iii) $\frac{4}{25} = \frac{4}{\cancel{25}\,1}\times\cancel{100}^{4}\% = 16\%$ *Ans.*

(iv) $\frac{13}{20} = \frac{13}{\cancel{20}}\times\cancel{100}^{5}\% = 65\%$ *Ans.*

(v) $\frac{31}{25} = \frac{31}{\cancel{25}} \times \cancel{100}^{4}\% = 124\%$ *Ans.*

(vi) $\frac{21}{40} = \frac{21}{\cancel{40}\,2} \times \cancel{100}^{5}\% = \frac{105}{2}\% = 52.5\%$ *Ans.*

(vii) $\frac{23}{60} = \frac{23}{\cancel{60}\,3} \times \cancel{100}^{5}\% = \frac{115}{3}\%38.3\%$ *Ans.*

(viii) $\frac{8}{3} = \frac{8}{3} \times 100\% = \frac{800}{3}\% = 266.7\%$ *Ans.*

(ix) $\frac{8}{5} = \frac{8}{\cancel{5}\,1} \times \cancel{100}^{20}\% = 160\%$ *Ans.*

(x) $\frac{7}{8} = \frac{7}{\cancel{8}\,2} \times \cancel{100}^{25}\% = \frac{175}{2}\% = 87.5\%$ *Ans.*

(xi) $\frac{5}{8} = \frac{5}{\cancel{8}\,2} \times \cancel{100}^{25}\% = \frac{125}{2}\% = 62.5\%$ *Ans.*

(xii) $\frac{3}{8} = \frac{3}{\cancel{8}\,2} \times \cancel{100}^{25}\% = \frac{75}{2}\% = 37.5\%$ *Ans.*

(۳) دی گئی فی صد کو اعشاریہ میں تبدیل کیجئے جبکہ جواب تین اعشاریہ تک درست ہو۔

(i) $47\% = \frac{47}{100} = 0.47$ *Ans.*

(ii) $58\% = \frac{58}{100} = 0.58$ *Ans.*

(iii) $92\% = \frac{92}{100} = 0.92$ *Ans.*

(iv) $8\% = \frac{8}{100} = 0.08$ *Ans.*

(v) $12\% = \frac{12}{100} = 0.12$ *Ans.*

(vi) $120\% = \frac{120}{100} = 1.20$ *Ans.*

(vii) $180\% = \frac{180}{100} = 1.80$ *Ans.*

(viii) $145\% = \frac{145}{100} = 1.45$ *Ans.*

(ix) $5\frac{1}{2}\% = \frac{11}{2\times100} = \frac{11}{200} = 0.055$ *Ans.*

$$\begin{array}{r} 0.055 \\ 200\overline{)1100} \\ \underline{1000} \\ 1000 \\ \underline{1000} \\ \times\times\times \end{array}$$

(x) $5\frac{1}{3}\% = \frac{16}{3\times100} = \frac{16}{300} = 0.053$ *Ans.*

$$\begin{array}{r} 0.053 \\ 300\overline{)1600} \\ \underline{1500} \\ 1000 \\ \underline{900} \\ 100 \end{array}$$

(xi) $48\frac{2}{3}\% = \frac{146}{3\times100} = \frac{146}{300} = 0.487$ *Ans.*

$$\begin{array}{r} 0.486 \\ 300\overline{)1460} \\ \underline{1200} \\ 2600 \\ \underline{2400} \\ 2000 \\ \underline{1800} \\ 200 \end{array}$$

(xii) $58\frac{1}{3}\% = \frac{175}{3\times100} = \frac{175}{300} = 0.583$ *Ans.*

$$300\overline{)1750}^{\,0.583}$$

(۴) درج ذیل اعشاریہ کو فی صد میں تبدیل کیجئے۔

(i) $0.5 = \frac{5}{\cancel{10}} \times \overset{10}{\cancel{100}}\% = 50\%$ *Ans.*

(ii) $0.9 = \frac{9}{\cancel{10}} \times \overset{10}{\cancel{100}}\% = 90\%$ *Ans.*

(iii) $1.25 = \frac{125}{\cancel{100}} \times \overset{1}{\cancel{100}}\% = 125\%$ *Ans.*

(iv) $1.39 = \frac{139}{\cancel{100}} \times \overset{1}{\cancel{100}}\% = 139\%$ *Ans.*

(v) $1.72 = \frac{172}{\cancel{100}} \times \overset{1}{\cancel{100}}\% = 172\%$ *Ans.*

(vi) $0.22 = \frac{22}{\cancel{100}} \times \overset{1}{\cancel{100}}\% = 22\%$ *Ans.*

(vii) $2.64 = \frac{264}{\cancel{100}} \times \overset{1}{\cancel{100}}\% = 264\%$ *Ans.*

(viii) $3.41 = \frac{341}{\cancel{100}} \times \overset{1}{\cancel{100}}\% = 341\%$ *Ans.*

(ix) $0.845 = \frac{845}{\underset{10}{\cancel{100}}} \times \overset{1}{\cancel{100}}\% = \frac{845}{10}\% = 84.5\%$ *Ans.*

(x) $1.78 = \frac{178}{\cancel{100}} \times \overset{1}{\cancel{100}}\% = 178\%$ *Ans.*

(xi) $1.58 = \frac{158}{\cancel{100}} \times \cancel{100}\% = 158\%$ *Ans.*

(xii) $0.065 = \frac{65}{\cancel{100}} \times \cancel{100}\% = 6.5\%$ *Ans.*

(۵) درج ذیل جدول کو مکمل کیجئے۔

اعشاریہ	فی صد	کسر	
0.75	75%	$\frac{3}{4}$	(i)
0.8	80%	$\frac{4}{5}$	(ii)
0.4	40%	$\frac{2}{5}$	(iii)
0.62	62%	$\frac{31}{50}$	(iv)
0.44	44%	$\frac{11}{25}$	(v)

مشق نمبر 1.2

(1) اگر ایک اسکول کے طلبہ میں سے 45% لڑکیاں ہوں تو لڑکوں کی تعداد فی صد میں کیا ہوگی؟

سکول کے طلبہ میں لڑکیوں کی فی صد تعداد = 45%

لڑکوں کی فی صد تعداد = $(100 - 45)\%$

$= 55\%$ *Ans.*

(2) اگر 82% گھروں میں ٹیلی ویژن ہوں تو کتنے فی صد گھروں میں ٹیلی ویژن نہیں ہوگا؟

گھروں میں ٹیلی ویژن فی صد میں = 82%

جن میں ٹیلی ویژن موجود نہیں = $(100 - 82)\%$

$= 18\%$ *Ans.*

(3) ایک ہاکی ٹیم نے کھیلے گئے میچوں میں سے 62% جیتے جبکہ 26% برابر رہے۔

ہاکی ٹیم نے کل کتنے فی صد میچ ہارے۔

فرض کیا کھیلے گئے کل میچ = 100

جیتے گئے میچوں کی تعداد اور برابر رہنے والے میچوں کی تعداد = $62 + 26 = 88$

ہارے گئے میچوں کی تعداد = $(100 - 88)$

$= 12\%$ *Ans.*

(4) ایک ہوائی جہاز میں 400 مسافر سوار تھے جن میں سے 52% مسافر پاکستانی، 17% چائنیز، 12% ایرانی اور بقیہ برطانیہ سے تھے۔

(i) ہر ملک سے کتنے مسافر جہاز میں سوار تھے؟

(ii) برطانیہ کے مسافر کتنے فی صد تھے؟

کل مسافروں کی تعداد = 400

پاکستانی مسافروں کی تعداد = $\frac{52}{100} \times 400$

$= 208$

چائنیز مسافروں کی تعداد = $\frac{17}{\cancel{100}} \times \cancel{400}^{4}$

$= 68$ *Ans.*

ایرانی مسافروں کی تعداد = $\frac{12}{\cancel{100}} \times \cancel{400}^{4}$

$= 48$

برطانیہ کے مسافروں کی تعداد = $400 - (208 + 68 + 48)$

$= 400 - (324)$

$= 76$

برطانیہ کے مسافروں کی فی صد تعداد $= \frac{\cancel{76}^{19}}{\cancel{400}_{4}} \times \cancel{100}^{1}$

$\doteq 19\%$ *Ans.*

(5) آمنہ نے ریاضی کے امتحان میں 50 میں سے 46 نمبر حاصل کیے جبکہ کیمسٹری میں 75 میں سے 64 اور فزکس میں 80 میں سے 72 نمبر حاصل کیے۔ اس نے کس مضمون میں بہترین کارکردگی دکھائی؟

ریاضی کے حاصل کردہ نمبر فی صد میں $= \frac{46}{\cancel{50}} \times \cancel{100}^{2} = 92\%$

کیمسٹری میں حاصل کردہ نمبر فی صد میں $= \frac{64}{\cancel{75}_{3}} \times \cancel{100}^{4}$

$= \frac{256}{3} \quad 85.33\%$

فزکس میں حاصل کردہ نمبر فی صد میں $= \frac{\cancel{72}^{18}}{\cancel{80}_{\cancel{4}_{1}}} \times \cancel{100}^{5}$

$= 90\%$

ریاضی کے مضمون میں بہترین کارکردگی رہی۔

(6) ایک ترکھان کی ایک میز بنانے میں 720 روپے لاگت آئی۔ اگر اس نے یہ میز 920 روپے میں بیچی ہو تو اس کا منافع فیصد میں بتائیے؟

قیمت خرید = 720 روپے

قیمت فروخت = 920 روپے

نفع = قیمت فروخت — قیمت خرید

$= 920 - 720 = 200$ روپے

$\frac{\text{نفع} \times 100}{\text{قیمت خرید}} \qquad \frac{250}{9}$

نفع % $= \frac{\cancel{200}^{25}}{\cancel{72}\cancel{0}_{9}} \times 10\cancel{0}$

$= 27.78\%$ *Ans.*

(7) اگر کسی کتاب کا 84% حصہ 420 صفحات پر مشتمل ہو تو کتاب میں کل کتنے صفحات ہوں گے؟

کل صفحات $= 84\% + 16\% = 100\%$

بشرط سوال

84% صفحات $= 420$

1% صفحات $= \frac{420}{84\%}$

100% صفحات $= \frac{\cancel{420}^{10}}{\cancel{84}\%_{\cancel{2}_{1}}} \times \cancel{100}^{50}\% = 500$ *Ans.*

(8) حمزہ اپنی کل آمدنی میں سے 20% مکان کے کرایہ پر خرچ کرتا ہے اور بقیہ میں سے 70% گھریلو اخراجات میں۔ اگر اسے 1800 روپے کی بچت ہو تو اس کی کل آمدنی کیا ہوگی؟

فرض کیا کل آمدنی = 100 روپے

کرایہ مکان = 20 روپے

باقی رقم $= 100 - 20 = 80$ روپے

گھریلو اخراجات $= \frac{8\cancel{0} \times 7\cancel{0}}{10\cancel{0}} = 56$ روپے

کل خرچ = 20+56 روپے = 76 روپے

بچت = 100-76 روپے = 24 روپے

24 روپے بچت ہو تو آمدنی = 100

1 روپیہ بچت ہو تو آمدنی = $\frac{100}{24}$

1800 روپے بچت ہو تو آمدنی = $\frac{100}{\cancel{24}} \times \cancel{1800}^{75}$

= 7500 روپے

(9) راحیل کی آمدنی رؤف کی آمدنی سے 25% زیادہ ہے، رؤف کی آمدنی راحیل کی آمدنی سے کتنے فی صد کم ہے؟

فرض کیا رؤف کی آمدنی = 100 روپے

راحیل کی آمدنی = 125 روپے

رؤف کی آمدنی میں کمی فیصد میں = $\frac{\overset{1}{\cancel{25}}}{\underset{\underset{1}{\cancel{5}}}{\cancel{125}}} \times \overset{20}{\cancel{100}}$

= 20%

سوال 1: ایک میٹر میں کتنے سینٹی میٹر ہوتے ہیں؟

جواب: ایک میٹر میں 100 سینٹی میٹر ہوتے ہیں۔

سوال 2: کیا نسبت کی کوئی اکائی ہوتی ہے؟

جواب: نسبت کی کوئی اکائی نہیں ہوتی۔

سوال 3: نسبت کے آرڈر سے کیا مراد ہے؟

جواب: نسبت کا آرڈر: اگر دو مقداروں کو a اور b سے ظاہر کیا جائے تو a سے b کی نسبت کو آرڈر کہتے ہیں۔

سوال 4: 75:95 کو آسان ترین شکل میں لکھیے؟

جواب: $\cancel{75}\,15 : \cancel{95}\,19$

مشق نمبر 1.3

سوال 1: پہلی مقدار کی دوسری مقدار سے آسان شکل میں نسبت معلوم کیجئے۔

(i) $\cancel{24} : \cancel{6}$
$4 : 1$ *Ans.*

(ii) $20kg : 5kg$
$\cancel{20} : \cancel{5}$
$4 : 1$ *Ans.*

(iii) $20cm : 80cm$
$\cancel{20} : \cancel{80}$
$1 : 4$ *Ans.*

(iv) $5m : 5m$
$\cancel{5} : \cancel{5}$
$1 : 1$ *Ans.*

(v) $1500km : 1200km$
$15\cancel{00} : 12\cancel{00}$
$\overset{5}{\cancel{15}} : \overset{4}{\cancel{12}}$
$5 : 4$ *Ans.*

(vi) $150 : 275$
$\cancel{150} : \cancel{275}$
$6 : 11$ *Ans.*

سوال 2: درج ذیل میں سے ہر نسبت کو آسان شکل میں لکھیے؟

(i) $\frac{2}{3} : \frac{3}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = 10 : 9$ *Ans.*

(ii) $\frac{4}{5} : \frac{3}{4} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = 16 : 15$ *Ans.*

(iii) $\frac{5}{6} : \frac{7}{10} = \frac{5}{6} \times \frac{7}{10} = \cancel{50} : \cancel{42} = 25 : 21$ *Ans.*

(iv) $\frac{13}{40} : \frac{3}{20} = \frac{13}{40} \times \frac{3}{20} = 26\cancel{0} : 12\cancel{0} = 13 : 6$ *Ans.*

(v) $\frac{2}{3} : \frac{1}{6} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{6} = \cancel{12} : \cancel{3} = 4 : 1$ *Ans.*

(vi) $\frac{4}{10} : 20 = \frac{4}{10} \times \frac{20}{1} = \cancel{4} : \cancel{200} = \cancel{2} : \cancel{100} = 1 : 50$ *Ans.*

(vii) $\frac{15}{10} : \frac{2}{1} = \frac{15}{10} \times \frac{2}{1} = \cancel{15} : \cancel{20} = 3 : 4$ *Ans.*

(viii) $\frac{12}{10} : \frac{28}{10} = \frac{12}{10} \times \frac{28}{10} = 12\cancel{0} : 28\cancel{0} = 6 : 14 = 3 : 7$ *Ans.*

(ix) $\frac{2}{5} : \frac{1}{3} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = 5 : 6$ *Ans.*

سوال3: ایک شہر میں 126 میڈیکل کے طلبہ نے درج ذیل جدول کے مطابق سفر کیا:

(i) رکشا : ٹیکسی

14 : 9

14:9 Ans.

(ii) ٹیکسی : بس

~~9~~ : ~~75~~

3:25 Ans.

(iii) ٹیکسی : کار

9 : 28

9:28 Ans.

سوال4: اسکول کی لائبریری میں ریاضی کی 75 کتب، انگلش کی 115 کتب، کیمسٹری کی 85 کتب اور فزکس کی 60 کتب موجود ہیں، درج ذیل نسبت معلوم کیجئے؟

(i) انگلش کی کتب کی تعداد : ریاضی کی کتب کی تعداد

~~115~~ : ~~75~~

23 : 15 *Ans.*

(ii) کیمسٹری کی کتب کی تعداد : انگلش کی کتب کی تعداد

~~85~~ : ~~115~~

17 : 23 *Ans.*

(iii) فزکس کی کتب کی تعداد : انگلش کی کتب کی تعداد

~~60~~ : ~~115~~

12 : 23 *Ans.*

(iv) کیمسٹری کی کتب کی تعداد : فزکس کی کتب کی تعداد

~~85~~ : ~~60~~

17 : 12 *Ans.*

(v) ریاضی کی کتب کی تعداد : فزکس کی کتب کی تعداد

~~75~~ : ~~60~~

5 : 4 *Ans.*

(vi) ریاضی کی کتب کی تعداد : کیمسٹری کی کتب کی تعداد

~~75~~ : ~~85~~

15 : 17 *Ans.*

سوال1: مرکزی رجحان کی پیمائش سے کیا مراد ہے؟ اس کی کتنی قسمیں ہیں؟

جواب: مرکزی رجحان کی پیمائش: مرکزی رجحان کی پیمائش دراصل کسی دیئے گئے مواد کی درمیانی (مرکزی) قیمت کا پتہ چلاتا ہے۔

اس کی تین قسمیں ہیں:

(1) حسابی اوسط (2) وسطانیہ (3) عادہ

سوال2: حسابی اوسط سے کیا مراد ہے؟

جواب: کسی غیر گروہی مواد کو حسابی اوسط کی تمام قیمتوں کو جمع کر کے ان قیمتوں کی تعداد پر تقسیم کر کے حاصل کیا جاتا ہے۔

سوال3: وسطانیہ کی تعریف لکھیں؟

جواب: کسی مواد کی عددی ترتیب میں درمیانی قیمت کو وسطانیہ کہتے ہیں۔

سوال4: عادہ کسے کہتے ہیں۔

جواب: عادہ کسی مواد میں سب سے زیادہ بار بار آنے والی قیمت ہوتی ہے۔

سوال5: سعت کی تعریف لکھیں؟

جواب: سعت مواد کی سب سے بڑی قیمت کا سب سے چھوٹی قیمت سے فرق ہوتی ہے۔

سوال6: سعت کا فارمولا لکھیے؟

جواب: سعت برابر ہے سب سے بڑی قیمت منفی سب سے چھوٹی قیمت:

$$R=X_m-X_o$$

مثال 1: درج ذیل مواد کی سعت معلوم کیجئے؟

(i) 2, 9, 3, 6, 12, 8

10=12=سب سے بڑی قیمت ,2=سب سے چھوٹی قیمت

(ii) 6, 8, 10, 14, 13, 12 R=12-2=10 Ans.

R=14 - 6 =8 Ans.

(iii) 10, 18, 9, 6, 22

R=22 - 6=16

سوال7: حسابی اوسط کی علامت لکھیے؟

جواب: حسابی اوسط کی علامت یہ "$\bar{x}$" ہے۔

سوال8: حسابی اوسط کا فارمولا لکھیے؟

جواب: حسابی اوسط = $\frac{\text{تمام قیمتوں کی مجموعہ}}{\text{قیمتوں کی تعداد}}$

علامتی طور پر: $\bar{x}=\frac{\Sigma x}{n}$

سوال9: مجموعہ کو کس علامت سے ظاہر کرتے ہیں؟

جواب: مجموعہ کی علامت کو اس "Σ" سے ظاہر کرتے ہیں اور اس کو سگما پڑھتے ہیں۔

سوال10: n سے کیا مراد ہے؟

جواب: تمام قیمتوں کے مجموعہ کو n کہتے ہیں۔

سوال11: وسطانیہ نکالنے کے کتنے طریقے ہیں؟

جواب: وسطانیہ نکالنے کے دو طریقے ہیں:

اگر مواد جفت ہو تو دو درمیانی قیمتوں کے حسابی اوسط کو وسطانیہ کہتے ہیں۔

اگر قیمتوں کی تعداد طاق ہو تو درمیانی قیمت وسطانیہ کہلاتا ہے۔

$$\frac{n+1}{2}$$

مواد کو ترتیب سے لکھنے سے: 2, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 6

چونکہ یہ مواد جفت ہے

$$\text{وسطانیہ}=\frac{n+1}{2}$$

$$=\frac{8+1}{2}=\frac{9}{2}=4.5\ Ans.$$

5- مواد: 3, 5, 6, 8, 8, 9, 10 اوسط وسطانیہ عادہ معلوم کریں۔

حسابی اوسط:

$$\text{اوسط}=\frac{3+5+6+8+8+9+10}{7}$$

$$=\frac{49}{7}$$

=7

وسطانیہ=8

عادہ=8

کیونکہ یہ آٹھ ایک مرتبہ سے زیادہ آیا ہے۔

6- 4, 6, 7, 4, 8, 9, 7, 10

$$\text{اوسط}=\frac{4+6+7+4+8+9+7+10}{8}$$

$$=\frac{45}{8}=5.6$$

وسطانیہ=4, 4, 6, 7, 7, 8, 9, 10

$= \frac{7+7}{2} = \frac{14^{7}}{2} = 7$

عادہ=7

یہ ایک بار سے زیادہ مرتبہ آیا ہے۔

مشق نمبر 1.4

(1) ہر 6 روپے کے عوض 72 روپے فی درجن کے درمیان نسبت معلوم کیجئے۔

فرض کیا

12 چیزوں کی قیمت=72

$= \frac{72^{6}}{12_{1}}$

6 : 6

1:1 Ans.

(2) 160 روپے فی میٹر اور 150 روپے فی میٹر کے درمیان نسبت معلوم کیجئے:

160 : 150

16 : 15 Ans.

(3) 72 روپے 24 کیلے اور ہر ایک 4 روپے کے درمیان:

فرض کیا:=

12 چیزوں کی قیمت $= \frac{72^{3}}{24_{1}}$

3:4 Ans.

(4) اگر مربع 'A' کے ضلع کی لمبائی 2 سینٹی میٹر اور مربع 'B' کے ضلع کی لمبائی 6 سینٹی

میٹر ہو تو درج ذیل نسبتیں معلوم کریں۔

مربع (B)	مربع (A)
6 سم=لمبائی	2 سم=لمبائی
احاطہ=4xضلع	احاطہ=4xضلع
رقبہ=ضلعxضلع	رقبہ=ضلعxضلع
احاطہ=4x6=24 سم	احاطہ=4x2=8 سم
رقبہ=6x6=36 مربع سم	رقبہ=2x2=4 مربع سم

(i) مربع A کے ضلع کی لمبائی اور مربع B کے ضلع کی لمبائی کے درمیان:

2 : 6

1:3 Ans.

(ii) مربع A احاطہ اور مربع B کے احاطہ کے درمیان:

8 : 24

1:3 Ans.

(iii) مربع A کے رقبہ اور مربع B کے رقبہ کے درمیان:

4 : 36

1:9 Ans.

(5) اگر a:b = 2:3 تو 6a:2b معلوم کیجئے:

a : b = 2 : 3

=6a : 2b

=6xa=2x6

6x2 : 2x3

~~12~~ : ~~6~~

2 : 1 Ans.

(6) ایک مثلث کے اضلاع کی لمبائیاں 3 سینٹی میٹر 4 سم اور 6 سم ہیں۔ مثلث کے اضلاع کے لمبائیوں کے درمیان نسبتیں معلوم کیجئے؟

(i) پہلا ضلع : دوسرا ضلع

3 : 4

(ii) تیسرا ضلع : دوسرا ضلع

~~6~~ : ~~3~~

2 : 1 Ans.

(iii) پہلا ضلع : تیسرا ضلع

~~4~~ : ~~6~~

2 : 3 Ans.

(7) ایک مثلث میں دو زاویے 54^o اور 72^o ہیں۔ تیسرے زاویے کے دیئے گئے دو زاویوں کی مقداروں کے مجموعہ کے درمیان نسبت معلوم کیجئے۔

مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ $=180^o$

مثلث کے دو زاویوں کا مجموعہ $=54^o+72^o=126^o$

مثلث کا تیسرا زاویہ $=180^o-126^o=54^o$

دو زاویوں کا مجموعہ : تیسرا زاویہ

~~54^o~~ : ~~126^o~~

3 : 7 Ans.

(8) علی کے والد کی ماہانہ تنخواہ 40000 روپے ہے جبکہ اس کے والد کا ماہانہ خرچ

35000 روپے ہے نسبت معلوم کیجئے۔

(i) آمدنی اور اخراجات میں بچت 40000-35000

=5000

40,000 : 35,000

آمدنی اور اخراجات میں نسبت ~~40~~ 8 : ~~35~~ 7

(ii) اخراجات اور بچت میں نسبت

~~35,000~~ : ~~5,000~~

1 : 7

(iii) آمدنی اور بچت میں

~~40,000~~ : ~~5,000~~

8 : 1 Ans.

(9) اگر مربع 'A' کے ضلع کی لمبائی 6 سم اور مربع 'B' کے ضلع کی لمبائی 8 سم ہو تو درج ذیل میں نسبتیں معلوم کیجئے۔

مربع (B)	مربع (A)
ضلع کی لمبائی = 8 سم	ضلع کی لمبائی = 6 سم
رقبہ = ضلع x ضلع	رقبہ = ضلع x ضلع
=8x8	=6x6
64 مربع سم	36 مربع سم

(i) مربع A کے ضلع کی لمبائی اور مربع B کے ضلع کی لمبائی میں:

~~6~~ : ~~8~~

3 : 4 Ans.

(ii) مربع A کے رقبہ اور مربع B کے رقبہ کے درمیان:

$\cancel{36} : \cancel{64}$

9 : 16 Ans.

(10) اگر ایک خاندان کے پاس 12 پرندے ہیں جن میں سے 6 طوطے، 2 چڑیاں اور بقیہ کبوتر ہوں تو:

(i) کبوتروں اور چڑیوں کی تعداد میں نسبت معلوم کیجئے:

کل پرندوں کی تعداد =12

طوطوں کی تعداد =6

چڑیوں کی تعداد =2

کبوتروں کی تعداد =12-(6+2)

=12 - 8 =4

چڑیاں	:	کبوتر
$\cancel{2}$	:	$\cancel{4}$
1 Ans.	:	2

(ii) کبوتروں اور پرندوں کی مقدار میں نسبت معلوم کیجئے:

پرندے	:	کبوتر
$\cancel{12}$	:	$\cancel{4}$
3 Ans.	:	1

مثال: تناسب $60:15::x:3$ میں x کی قیمت معلوم کیجئے۔

وسطین کی حاصل ضرب = طرفین کی حاصل ضرب

$x \times 15 = 60 \times 3$

$15x = 60 \times 3$

$x = \frac{\cancel{60}^{4} \times 3}{\cancel{15}}$

=12 Ans.

مشق نمبر 1.5

1- $20:50::8:x$ کے تناسب میں x کی قیمت معلوم کیجئے؟

وسطین کا حاصل ضرب = طرفین کا حاصل ضرب

$2 \times 8 = 20 \times 15$

$8x = 1000$

$x = \frac{\cancel{1000}^{20}}{\cancel{8} 1}$

=20 Ans.

2- اگر کپڑے کے 15 جوڑوں کی قیمت 6750 روپے ہو تو 4050 روپوں میں کتنے جوڑے خریدے جا سکتے ہیں؟

جوڑے	:	قیمت
15	:	6750
x	:	4050

$6750:4050::15:x$

$x = \frac{\cancel{4050}^{9} \times \cancel{15}^{1}}{_{45}\cancel{6750}}$

9 جوڑے Ans.

3- اگر ایک موٹر سائیکل 2 لٹر پٹرول میں 90 کلومیٹر فاصلہ طے کرے تو 225 کلومیٹر

فاصلہ طے کرنے کیلئے کتنا پٹرول درکار ہوگا؟

پٹرول	:	فاصلہ
2 لٹر	:	90 کلومیٹر
x	:	225 کلومیٹر

$90 : 225 :: 2 : x$

$$x = \frac{225 \times 2}{90}$$

5 لٹر Ans.

4- ایک گاڑی کو ایک خاص سفر کیلئے 45 کلومیٹر فی گھنٹہ کے حساب سے 5 گھنٹے درکار ہیں؛ تین گھنٹوں میں اسی سفر کو مکمل کرنے کیلئے گاڑی کی رفتار کیا ہوگی؟

رفتار	:	وقت
45 کلومیٹر فی گھنٹہ	:	5 گھنٹے
x	:	3 گھنٹے

$3 : 5 :: 45 : x$

$$x = \frac{5 \times 45}{3}$$

$x =$ 75 کلومیٹر فی گھنٹہ Ans.

5- 6 آدمی ایک گھر کو چار دنوں میں رنگ کر سکتے ہیں؛ اگر تین آدمیوں کو رکھا جائے تو وہ کتنے عرصہ میں گھر کو رنگ کریں گے؟

دن	:	آدمی
4	:	6
x	:	3

$3 : 6 :: 4 : x$

$$x = \frac{6 \times 4}{3}$$

= 8 دن Ans.

6- ایک منیجر 25 آدمیوں کی مدد سے چار گھنٹے روزانہ کی بنیاد پر 100 بائیسکل بنانے کا منصوبہ بناتا ہے۔ اگر تین گھنٹے روزانہ کام کیا جائے تو 40 آدمی کتنے بائیسکل بنائیں گے؟

بائیسکل	:	وقت	:	آدمی
100	:	4	:	25
x	:	3	:	40

$25 : 40$

$4 : 3$

$$x = \frac{40 \times 3 \times 100}{25 \times 4}$$

$= 120$ Ans.

7- 20 مشینوں کی مدد سے ایک فیکٹری میں 7 دنوں میں 560 پنکھے بنتے ہیں۔ 18 مشینوں کی مدد سے 12 دنوں میں کتنے پنکھے بن سکیں گے؟

پنکھے	:	دن	:	مشینیں
560	:	7	:	20
x	:	12	:	18

$20 : 18 \quad 560 : x$

$7 : 12$

$$x=\frac{18\times12\times\cancel{560}^{84}}{\cancel{2}\cancel{0}\times\cancel{7}}$$

$= 864$ پنکھے Ans.

8- ایک فیکٹری میں 20 مشینوں پر 9 دنوں میں 600 سوٹ تیار ہوتے ہیں۔ 18 مشینوں کی مدد سے 12 دنوں میں کتنے سوٹ تیار ہوں گے؟

سوٹ	:	دن	:	مشینیں
600	:	9	:	20
x	:	12	:	18

$20 : 18 : 600 : x$

$9 : 12$

$$x=\frac{\cancel{18}^{2}\times12\times\cancel{600}^{30}}{\cancel{20}\times\cancel{9}}$$

$=720$ Ans.

9- اگر ایک ہاسٹل میں 12 آدمیوں کا 28 دن رہنے کا خرچہ 6720 روپے ہو تو 8 آدمیوں کا 14 دن رہنے کیلئے کتنا خرچ آئے گا؟

خرچ	:	دن	:	آدمی
6720	:	28	:	12
x	:	14	:	8

$12 : 8$

$28:14 :\cancel{6720}\ 280:x$

$$x=\frac{\overset{2}{\cancel{8}}\times\cancel{14}\times\overset{2240}{\cancel{6720}}}{\underset{1}{\underset{3}{\cancel{12}}}\times\cancel{28}\,\cancel{2}}$$

$x =$ 2240 روپے Ans.

10- اگر ایک ہوٹل میں 14 آدمیوں کا 8 دن رہنے کیلئے 22400 روپے خرچ آتا ہے تو 17 آدمیوں کا 13 دن کیلئے کتنا خرچ آئے گا؟

خرچ	دن	آدمی
22400 روپے	8	14
x	13	7

$14 : 7 :: 22400 : x$

$8 : 14$

$$x=\frac{\cancel{7}\times13\times\cancel{22400}^{\cancel{2800}\,1400}}{\cancel{14}\,\cancel{2}\times\cancel{8}}$$

$=13\text{x}1400=$ 18200 روپے Ans.

11- 14 گائے 63 کلوگرام چارا 18 دن میں کھاتی ہیں۔ 28 دن میں 770 کلوگرام چارا کتنی گائیں کھائیں گی؟

دن	:	چارا	:	گائے
18	:	63	:	14
28	:	770	:	x

$28 : 18 :: 14 : x$

$63 : 70$

$$x=\frac{{}^{1}\cancel{9}\,\cancel{18}\times\cancel{770}^{110}\times\cancel{14}^{1}}{\cancel{28}\,2\times\cancel{63}\,\cancel{7}}$$

$=$ 110 گائے Ans.

12-15 کاریگر 8 گھنٹے روزانہ کام کرتے ہوئے 3000 بوتلیں جوس ایک دن میں تیار کرتے ہیں۔ 18 کاریگر 6 گھنٹے روزانہ کی بنیاد پر روزانہ جوس کی کتنی بوتلیں تیار کریں گے؟

کاریگر	:	وقت	:	بوتلیں
15	:	8	:	3000
18	:	6	:	x

$15 : 18 :: 3000 : x$

$8 : 6$

$$x = \frac{{}^{9}\cancel{18} \times \cancel{6}^{3} \times \cancel{3000}^{2000\ 1000}}{\cancel{15}_{1} \times \cancel{8}_{4\ 2}}$$

= 27000 بوتلیں Ans.

جائزہ مشق 1

(1) صحیح جوابات کے گرد دائرہ لگائیں۔

سوالات	جوابات
(i) 600 کا 20% = ?	120
(ii) 70% کی کسری شکل:	$\frac{7}{10}$
(iii) $\frac{7}{20}$ فی صد کی شکل میں:	35%
(iv) $\frac{1}{3}$ فی صد کی شکل میں:	$33\frac{1}{3}\%$
(v) 0.13 = ? فی صد کی شکل میں:	13%
(vi) a:b=? کی نسبت میں "a" کو کیا کہتے ہیں:	انٹی سی ڈینٹ

سوالات	جوابات
(vii) a:b=? کی نسبت میں "b" کو کیا کہتے ہیں:	کانسی کوینٹ
(viii) a:b::c:d=? کی تناسب میں d,a کو کیا کہتے ہیں:	طرفین
(ix) a:b::c:d کی تناسب میں b اور c کو کیا کہتے ہیں:	وسطین
(x) 75:95 کی آسان شکل کیا ہے:	15:19

(2) خالی جگہ پر کریں۔

(i) 1500 کا 30% =	450
(ii) 15% کی کسری شکل =	$\frac{3}{20}$
(iii) $\frac{7}{25}$ فی صد کی شکل میں =	28%
(iv) $\frac{2}{3}$ فی صد کی شکل میں =	$66\frac{2}{3}\%$
(v) 0.29 فی صد کی شکل میں =	29%
(vi) a:b= کی نسبت میں "a"	انٹی ڈینٹ
(vii) a:b= کی نسبت میں "b"	کانسی کوینٹ
(viii) a:b::c:d= کی تناسب میں a اور d	طرفین
(ix) a:b::c:d= کی تناسب میں طرفین کا ضرب	a:d وسطین
(x) $\frac{2}{3} : \frac{3}{5}$ کی آسان شکل	10:9

(3) ایک ریل گاڑی میں 800 مسافر سوار ہو سکتے ہیں۔ اگر 55% مسافر مرد اور 15% بچے ہوں تو عورتیں کتنی فی صد ہوں گی؟

(4) عظیم اپنی آمدنی کا 25% کرایہ مکان پر خرچ کرتا ہے۔ جبکہ رقم کا 60% گھریلو اخراجات پر۔ اگر اس کی بچت 2100 روپے ہو تو اس کی کل آمدنی بتائیے؟

روپے100=فرض کیا کل آمدنی

روپے 25= کرایہ مکان

100-25=بقیہ آمدنی

=75

گھریلو اخراجات $= \frac{\cancel{75}^{3} \times \cancel{60}^{15}}{\cancel{100}\ 4}$

=45

گھریلو اخراجات (کرایہ مکان)-100=بچت برابر

=100-(25+45)

=100-(70)

=30

2100=اصل بچت برابر

آمدنی	بچت
100روپے	30روپے
x	2100روپے

$=30 : 2100 :: 100 : x$

$x = \frac{\cancel{2100}^{70} \times 100}{\cancel{30}}$

=7000روپے Ans.

(5) ایک سکول میں 220 طلبہ کیلئے کرسیاں، 110 طلبہ کیلئے میزیں، 50 کرسیاں سٹاف کیلئے اور 30 میزیں سٹاف کیلئے ہوں تو درج ذیل میں نسبت معلوم کیجئے؟

(i) طلبہ کی میزیں : طلبہ کی کرسیاں

$\cancel{110} : \cancel{220}$

1 : 2 Ans.

(ii) سٹاف کی کرسیاں : طلبہ کی کرسیاں

$5\cancel{0} : 22\cancel{0}$

5 : 22 Ans.

(iii) سٹاف کی میزیں : طلبہ کی میزیں

$3\cancel{0} : 11\cancel{0}$

3 : 11 Ans.

(6) ایک مثلث میں دو زاویے 48° اور 60° ہوں تو تیسرے زاویے کی پہلے دو زاویوں کے مجموعہ کے درمیان کیا نسبت ہو گی؟

180°= مثلث کے تینوں زاویوں کی تعداد

48°= پہلے زاویہ کی تعداد

60°= دوسرے زاویہ کی تعداد

108°=48°+60°= دونوں زاویوں کا مجموعہ

72°=180°-108°= تیسرے زاویہ کی مقدار

پہلے دو زاویوں کا مجموعہ : تیسرا زاویہ

$\cancel{108} : \cancel{72}$

3 : 2 Ans.

(7) 8 لوگ ایک کام کو 24 دنوں میں کرتے ہیں، اگر 4 مزید لوگ شامل ہو جائیں تو وہی کام کتنے دنوں میں مکمل ہو گا؟

8= پہلے لوگ

4= جتنے لوگ اور شامل ہوئے

12=8+4=موجودہ لوگوں کی تعداد

دن	:	لوگ
24	:	8
x	:	12

$=12:8::24:x$

$$x=\frac{8\times \cancel{24}^{2}}{\cancel{12}_{1}}$$

=16 Ans.

(8) ایک ہاسٹل میں 18 طلبہ کا 36 دن رہنے کا خرچہ 58320 روپے ہے، 9 طلبہ کا 12 دن ہاسٹل میں رہنے کا خرچ معلوم کیجئے؟

خرچ	دن	طلبہ
58320	36	18
x	12	9

$= 18:9 :: 58320 : x$

$= 36:12$

$$x=\frac{\cancel{9}^{1}\times \cancel{12}^{6}\times \cancel{58320}^{9720}}{\cancel{18}_{2\,1}\times \cancel{36}_{6\,1}}$$

$x=$ 9720 روپے Ans.

☆☆☆☆☆

یونٹ نمبر 2

زکوٰۃ، عشر، وراثت

زکوٰۃ

سوال 1: زکوٰۃ کے متعلق مختصر نوٹ تحریر کیجئے؟

جواب: زکوٰۃ اسلام کے پانچ بنیادی ارکان میں سے ایک ہے۔ زکوٰۃ وہ رقم ہے جو کہ صاحب نصاف مسلمان دی گئی شرح پر غرباء اور ضرورت مندوں میں بذاتِ خود یا اسلامی ریاست کے ذریعے سال میں ایک بار ادا کرتے ہیں۔

سوال 2: صاحب نصاب مسلمان سے کیا مراد ہے؟

جواب: صاحب مسلمان: ایک مسلمان جو ایک سال تک اپنی ملکیت میں 7.5 تولہ سونا یا 52.5 چاندی یا اس کے برابر روپیہ پیسہ رکھتا/رکھتی ہو صاحب مسلمان کہلاتا ہے/ کہلاتی ہے۔

سوال 3: 7.5 تولہ سونا کتنے گرام کے برابر ہوتا ہے؟

جواب: 86.1562 گرام

سوال 4: 52.5 تولہ چاندی کتنے گرام کے برابر ہوتا ہے؟

جواب: 604 گرام

سوال 5: زکوٰۃ کی کتنی قسمیں ہیں؟

جواب: زکوٰۃ کی دو قسمیں ہیں: (i) ظاہری دولت (ii) غیر ظاہری دولت

سوال 6: زکوٰۃ کتنی قسم کی دولت پر ادا کی جاتی ہے؟

جواب: زکوٰۃ دو قسم کی دولت پر ادا کی جاتی ہے:

(i) ظاہری دولت (ii) غیر ظاہری دولت

سوال 7: ظاہری دولت میں کون سی اشیاء شامل ہیں؟

جواب: ظاہری دولت میں زرعی سامان، اونٹ، بھیڑیں، بکریاں، معدنیات اور کاروباری سامان وغیرہ شامل ہیں۔

سوال 8: غیر ظاہری دولت میں کون کون سی اشیاء شامل ہیں؟

جواب: غیر ظاہری دولت میں سونا، چاندی، روپیہ اور اثاثہ جات شامل ہیں۔

نصاب

سوال 1: زکوٰۃ صاحب نصاب مسلمان کس مسلمان پر ادا کرتا/کرتی ہے؟

جواب: زکوٰۃ صاحب مسلمان ظاہری دولت اور غیر ظاہری دولت پر ادا کرتا/کرتی ہے۔

سوال 2: زکوٰۃ کی کٹوتی کی شرح کیا ہے؟

جواب: زکوٰۃ کی کٹوتی شرح 2.5 فی صد یا سامان یا روپیہ کا $\frac{1}{40}$ حصہ ہے۔

سوال 3: زکوٰۃ کن چیزوں پر لاگو نہیں ہوتی؟

جواب: زیر استعمال سامان، مثلاً مشینی آلات، خام مال، کارخانہ کی عمارت وغیرہ۔

عشر

سوال 1: عشر سے کیا مراد ہے؟

جواب: عشر: قدرتی ذرائع سے زمین سے کاشت کی گئی زرعی پیداوار پر 10 فی صد کی شرح ادائیگی کو عشر کہتے ہیں۔

سوال 2: قدرتی ذرائع سے کاشت کی گئی فصل پر عشر کی کٹوتی شرح کیا ہے؟

جواب: 10 فی صد

سوال 3: مصنوعی ذرائع سے کاشت کی گئی فصل پر عشر کی کٹوتی کی شرح کیا ہے؟

جواب: 5 فی صد

سوال 4: مصنوعی ذرائع سے کیا مراد ہے؟

جواب: مصنوعی ذرائع سے مراد نہروں اور ٹیوب ویل وغیرہ سے کاشت ہے۔

سوال 5: ورثہ یا ترکہ سے کیا مراد ہے؟

جواب: وراثت (ترکہ): جب ایک شخص وفات پا جاتا ہے تو اس کے چھوڑے ہوئے اثاثہ کو ورثہ یا ترکہ کہتے ہیں اور اس کو اس کے قانونی وارثوں میں تقسیم کیا جاتا ہے؟

سوال 6: وارثوں میں ورثہ تقسیم کرنے سے پہلے کون سی رقوم ادا کرنا ضروری ہے؟

جواب: (i) کفن، دفن کے اخراجات کی ادائیگی (ii) مرحوم یا مرحومہ کے ذمہ قرض کی ادائیگی (iii) مرحوم یا مرحومہ کی وصیت پر عمل کرنا۔

سوال 7: اسلام میں کتنے ورثے ایسے ہیں جو قانونی وارث ہوتے ہیں؟

جواب: 12

وراثت

سوال 1: بیوہ کا وراثتی جائیداد میں حصہ (اولاد کی موجودگی میں) کتنا ہے؟

جواب: $\frac{1}{4}$

سوال 2: بیوہ کا وراثت میں اولاد یا باپ کی طرف سے کسی اور اولاد کی غیر موجودگی میں کیا حصہ ہوگا؟

جواب: $\frac{1}{8}$

سوال 3: صرف ایک پوتی/نواسی یا باپ کی طرف سے کسی اور ایک پوتی/نواسی کی موجودگی میں ان کا حصہ کیا ہوگا؟

جواب: $\frac{1}{2}$

سوال3: صرف ایک پوتی/نواسی یا باپ کی طرف سے کسی اور ایک پوتی/نواسی کی موجودگی میں ان کا حصہ کیا ہوگا؟

جواب: $\frac{1}{2}$

سوال4: دو یا دو سے زیادہ پوتیاں/نواسیاں یا باپ کی طرف سے کسی اور ایک پوتی/نواسی کی موجودگی میں ان کا حصہ کیا ہوگا؟

جواب: $\frac{2}{3}$

سوال5: اگر ایک بیٹی ہو اور باپ کی طرف سے کسی اور پوتیوں کی موجودگی میں اس کا حصہ کتنا ہوگا؟

جواب: $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}$

سوال6: 100,000 روپے میں زکوٰۃ کی کٹوتی کیا ہے؟

جواب: 100000 روپے = کل رقم

زکوٰۃ کی شرح = $2\frac{1}{2}\%$

کل زکوٰۃ = $\frac{5 \times \cancel{100000}^{500}}{\cancel{2} \times \cancel{100}}$

=2500 Ans.

سوال7: قدرتی ذرائع سے پیدا کی گئی گندم کی فصل مالیتی 1,50,000 روپے پر عشر کی کٹوتی کیا ہے؟

جواب: روپے 150000 = کل رقم

عشر کی شرح = 10%

کل شرح = $\frac{1\cancel{0} \times 1500\cancel{0}\cancel{0}}{\cancel{100}}$

روپے 15000 Ans.

سوال8: 2,00,000 روپے مالیت پر زکوٰۃ کی کٹوتی کیا ہے؟

جواب: روپے 200000 = کل رقم

زکوٰۃ کی شرح = $2\frac{1}{2}\%$

کل زکوٰۃ = $\frac{5 \times ^{1000} \cancel{200000}}{\cancel{2} \times 1\cancel{00}}$

روپے 5000= Ans.

سوال9: 1,00,000 روپے پر 10% کے حساب سے عشر کی مالیت کیا ہے؟

جواب: روپے 100000 = کل رقم

عشر کی شرح = 10%

کل شرح = $\frac{1\cancel{0} \times 1000\cancel{00}}{1\cancel{00}}$

روپے 10000 Ans.

سوال10: 15,00,000 روپے مالیت کے سونے پر زکوٰۃ کی کٹوتی معلوم کیجئے؟

جواب: روپے 1500000 = کل رقم

زکوٰۃ کی شرح = $2\frac{1}{2}\%$

کل زکوٰۃ = $\frac{5 \times \cancel{15000}^{7500} \cancel{00}}{\cancel{2} \times 1\cancel{00}}$

روپے 37500=

سوال11: اگر مصنوعی ذرائع سے حاصل کی گئی چاول کی فصل مالیت 4,90,000 روپے ہو تو عشر معلوم کیجئے؟

جواب: روپے 49000 = کل رقم

عشر کی شرح مصنوعی فی صد =5%

$$\text{عشر کی کل کٹوتی} = \frac{5 \times 4900\cancel{00}}{1\cancel{00}}$$

=24500 روپے Ans.

سوال 12: ایک شخص نے اپنے پیچھے 45,00,000 روپے مالیت کی جائیداد چھوڑی۔ اس کی ایک بیوہ اور دو بیٹوں میں سے ہر ایک کا جائیداد میں حصہ معلوم کیجئے؟

جواب:

ترکے کی کل رقم = 45,00,000 روپے

$$\text{بیوہ کا حصہ} = \frac{1}{8} \times \cancel{4500000}^{562500}$$

=562500 روپے

باقی رقم = 4500000-562500

=3937500 روپے

2 بیٹوں کا حصہ = 3937500

$$\text{ہر بیٹے کا حصہ} = \frac{\cancel{3937500}^{1968750}}{\cancel{2}}$$

=1968750 روپے Ans.

سوال 13: اکرم نے 48,00,000 روپے مالیت کی جائیداد چھوڑی۔ اس نے اپنے پیچھے ایک بیوہ، تین بیٹے اور چار بیٹیاں چھوڑیں۔ جائیداد میں ہر ایک کے حصہ کی مالیت معلوم کیجئے؟

جواب: ترکہ کی کل رقم = 4800000 روپے

$$\text{بیوہ کا حصہ} = \frac{1}{\cancel{8}} \times \cancel{4800000}^{600000}$$

=600000 روپے

باقی رقم = 4800000-600000

=4200000

حصوں میں نسبت = بیٹا : بیٹی

= 2 : 1

$$\frac{\times 3}{\cancel{6}} \times \cancel{4}$$

3 : 2

نسبتی مجموعہ = 3 + 2 = 5

$$\text{نسبتی اکائی} = \frac{\text{کل رقم}}{\text{نسبتی مجموعہ}} \quad \frac{\cancel{4200000}^{840000}}{\cancel{5}}$$

=840000 روپے

3 بیٹوں کا حصہ = 840000x3

$$\text{1 بیٹے کا حصہ} = \frac{840000 \times \cancel{3}}{\cancel{3}}$$

=840000 روپے

4 بیٹیوں کا حصہ = 840000x2

$$\text{1 بیٹی کا حصہ} = \frac{\cancel{840000}^{210000} \times 2}{\cancel{4}}$$

=420000 روپے

بیوہ کا حصہ = 600000 روپے

ہر بیٹے کا حصہ = 840000 روپے

ہر بیٹی کا حصہ = 420000 روپے

مشق 2.1

سوال 1: اگر سونے کی مالیت 11,10,000 روپے ہو تو اس پر زکوٰۃ معلوم کیجئے؟

جواب: کل مالیت = 1110000 روپے

زکوٰۃ کی شرح = $2\frac{1}{2}\%$

$$\text{کل زکوٰۃ} = \frac{5 \times \overset{5550}{11100\,00}}{2 \times 100}$$

= 27750 روپے Ans.

سوال 2: اگر چاندی کی مالیت 3,00,000 روپے ہو تو اس پر زکوٰۃ معلوم کیجئے؟

جواب: کل رقم = 300000 روپے

زکوٰۃ کی شرح = $2\frac{1}{5}\%$

$$\text{کل زکوٰۃ} = \frac{5 \times \overset{1500}{3000\,00}}{2\,1 \times 100}$$

= 7500 روپے Ans.

سوال 3: 10 تولہ سونا اور 40 تولہ چاندی پر زکوٰۃ کی رقم معلوم کیجئے جبکہ سونے کی قیمت 40,000 روپے فی تولہ اور چاندی کی قیمت 5000 روپے فی تولہ ہو؟

جواب: 10 تولہ سونا کی قیمت = 40000x10 روپے

=400000

40 تولہ چاندی کی قیمت = 5000x40

=20000

$$\text{کل رقم} = \frac{5 \times \overset{3000}{6000\,00}}{2 \times 100}$$

= 15000 روپے Ans.

سوال 4: سونے کی مالیت 8,00,000 روپے، نقد رقم 4,00,000 روپے اور چاندی 50 تولہ 5000 روپے فی تولہ، زکوٰۃ معلوم کیجئے؟

جواب: سونے کی مالیت = 8,00,000 روپے

نقد رقم = 4,00,000

50 تولہ چاندی کی قیمت = 5000x50 = 250000

قابل زکوٰۃ رقم = 800000+400000+250000 = 1450000

$$= \frac{5 \times \overset{725000}{1450000}}{2 \times 100}$$

= 36250 روپے Ans.

سوال 5: قدرتی ذرائع سے پیدا شدہ چاول کی فصل مالیتی 6,00,000 روپے عشر معلوم کیجئے؟

جواب: قدرتی ذرائع سے چاول کی فصل مالیتی = 600000 روپے

عشر کی شرح = 10%

$$\text{کل شرح} = \frac{10 \times 600000}{100}$$

= 60000 روپے Ans.

سوال 6: مصنوعی ذرائع سے پیدا شدہ گندم کی فصل مالیتی 3,50,000 روپے پر عشر معلوم کیجئے؟

جواب: روپے350000= مصنوعی ذرائع سے گندم کی فصل مالیتی

5%= عشر کی شرح مصنوعی فی صد

$$= \frac{5 \times 3500\not{00}}{1\not{00}}$$

روپے=17500 Ans.

سوال 7: اگر ایک شخص نے 750000 روپے مالیت کی جائیداد چھوڑی ہو تو اس کی ایک بیوہ'2 بیٹوں اور ایک بیٹی میں ہر ایک کی جائیداد کی مالیت معلوم کیجئے؟

جواب: روپے750000= کل مالیت

$\frac{1}{8}$= بیوہ کا حصہ

$$= \frac{1}{\not{8}} \times \overset{93750}{\not{750000}}$$

روپے=93750

باقی مالیت=750000-93750=656250

بیٹی	:	بیٹا	=بیٹوں اور بیٹی کے حصوں میں نسبت
1	:	2	
	:	x2	
1	:	4	

نسبتی مجموعہ = 4 + 1 = 5

$$\text{نسبتی اکائی} = \frac{\text{کل رقم}}{\text{نسبتی مجموعہ}}$$

$$= \frac{\overset{131250}{\not{656250}}}{\not{5}}$$

روپے=131250

$$\text{بیٹوں کا حصہ} = \frac{131250}{\frac{2}{1}} \times \frac{2}{4}$$

روپے262500=

بیٹی کا حصہ=131250x1

روپے=131250 Ans.

سوال 8: اگر ایک شخص نے اپنے پیچھے ایک بیوہ اور چار بیٹیاں چھوڑی ہوں تو اس کی 4,00,000 روپے مالیتی وراثت میں ہر ایک کے حصہ کی مالیت معلوم کیجئے؟

جواب: روپے400000= کل رقم

$$\text{بیوہ کا حصہ} = \frac{1}{\underset{1}{\not{8}}} \times \overset{50000}{\not{400000}}$$

روپے=50000

بقیہ رقم=400000-50000

=350000

روپے350000=4 بیٹیوں کا حصہ

$$\text{1 بیٹی کا حصہ} = \frac{1}{\not{4}} \times \overset{87500}{\not{350000}}$$

روپے=87500 Ans.

سوال 9: اگر ایک شخص نے اپنے پیچھے ایک بیوہ اور 15,00,000 روپے مالیت کی

جائیداد چھوڑی ہو تو اس کی بیوہ کے حصے کی مالیت معلوم کیجئے؟

جواب:

کل رقم = 1500000 روپے

$$\text{بیوہ کا حصہ} = \frac{1}{4} \times 1500000 \quad (375000)$$

= 375000 روپے Ans.

سوال 10: اگر ایک شخص نے اپنے پیچھے ایک بیوہ اور دو بیٹے چھوڑے ہوں تو اس کی وراثت مالیتی 20,00,000 روپے میں ہر سے ایک کے حصہ کی مالیت معلوم کیجئے؟

جواب:

کل رقم = 2000000 روپے

$$\text{بیوہ کا حصہ} = \frac{1}{8} \times 2000000 \quad (250000)$$

بقیہ رقم = 2000000-250000

= 1750000 روپے

2 بیٹوں کا حصہ = 1750000

$$\text{ہر ایک بیٹے کا حصہ} = \frac{1}{2} \times 1750000 \quad (875000)$$

= 875000 روپے Ans.

سوال 11: اصغر نے ایک جائیداد 4,80,000 روپے کی چھوڑی۔ اس نے اپنے پیچھے ایک بیوہ، تین بیٹے اور چار بیٹیاں چھوڑیں، جائیداد میں سے ہر ایک کے حصہ کی مالیت معلوم کیجئے؟

جواب: کل جائیداد = 480000 روپے

$$\text{بیوہ کا حصہ} = \frac{1}{8}$$

$$= \frac{1}{8} \times 480000 \quad (60000)$$

= 60000 روپے

باقی جائیداد = 480000-60000

: 420000

بیٹوں اور بیٹیوں کے حصے میں نسبت = بیٹا : بیٹی

3 : 4

بیٹوں اور بیٹیوں میں نسبت = 1 : 1 : 1 : 1 : 2 : 2 : 2

نسبتی مجموعہ = 1+1+1+1+2+2+2=10

$$\text{نسبتی اکائی} = \frac{\text{کل مالیت}}{\text{نسبتی مجموعہ}} \quad \frac{420000}{10}$$

ہر بیٹی کا حصہ = 42000 روپے

ہر بیٹے کا حصہ = 42000x2=84000 روپے

سوال 12: نجیب نے 4,00,000 روپے اپنے ورثہ میں چھوڑے۔ اس نے اپنے پیچھے ایک بیوہ چھوڑی جبکہ ان کے ہاں کوئی بچہ نہ تھا، نجیب کی بیوہ کا حصہ معلوم کیجئے۔

جواب: کل رقم = 400000 روپے

$$\text{بیوہ کا حصہ} = \frac{1}{4} \times 400000 \quad (100000)$$

= 100000 روپے Ans.

☆☆☆☆☆

جائزہ مشق 2

1۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیے

(i) زکوٰۃ کی کٹوتی کس شرح سے ہوتی ہے؟

(a) 2.5% (b) 3.5% (c) 4.5% (d) 5.5%

(ii) قدرتی ذرائع سے کاشت کی گئی فصل پر عشر کی کٹوتی کی شرح کیا ہے؟

(a) 2.5% (b) 5% (c) 10% (d) 20%

(iii) مصنوعی ذرائع سے کاشت کی گئی فصل پر عشر کی کٹوتی کی شرح کیا ہے؟

(a) 5% (b) 10% (c) 2.5% (d) 25%

(vi) 1,00,000 روپے پر زکوٰۃ کی کٹوتی کیا ہے؟

(a) 2500 روپے (b) 25000 روپے

(c) 2000 روپے (d) 15000 روپے

(v) قدرتی ذرائع سے پیدا کی گئی گندم کی فصل مالیتی 1,50,000 روپے پر عشر کی کٹوتی کیا ہے؟

(a) 10,000 روپے (b) 5000 روپے

(c) 15000 روپے (d) 20000 روپے

(vi) بیوہ کا وراثتی جائیداد میں حصہ (اولاد کی موجودگی میں) کتنا ہے؟

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{8}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{2}$

(vii) بیوہ کا وراثت میں اولاد یا باپ کی طرف سے کسی اور ایک پوتی/نواسی کی

موجودگی میں ان کا حصہ کیا ہوگا؟

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{8}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{6}$

(viii) صرف ایک پوتی/نواسی یا باپ کی طرف سے کسی اور ایک پوتی/پوتی کی موجودگی میں ان کا حصہ کیا ہوگا؟

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{6}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{8}$

(ix) دو یا دو زیادہ پوتیاں/نواسیاں یا باپ کی طرف سے کسی اور ایک پوتی/نواسی کی موجودگی میں ان کا حصہ کیا ہوگا؟

(a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{8}$

(x) ایک بیٹی اور پوتی کی موجودگی میں باپ کی جائیداد میں سے ان کا حصہ کیا ہوگا؟

(a) $\frac{1}{4},\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{2},\frac{1}{3}$ (c) $\frac{1}{2},\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{2},\frac{1}{8}$

2۔ خالی جگہ پر کیجیے

I. زکوٰۃ کی کٹوتی کی شرح ___2.5%___

II. قدرتی ذرائع سے حاصل کی گئی فصل پر عشر کی شرح ___10%___

III. مصنوعی ذرائع سے حاصل کی گئی فصل پر عشر کی کٹوتی ___5%___

IV. 2,00,000 روپے کی مالیت پر زکوٰۃ کی کٹوتی ___5000___

V. 1,00,000 روپے 10% کے حساب سے عشر کی مالیت ___10000___

VI. ایک وراثتی جائیداد میں بیوہ کا حصہ (اولاد کی موجودگی میں) ___1/8___

VII. اگر وراثتی جائیداد میں اولاد کی عدم موجودگی میں بیوہ کا حصہ __1/4__

VIII. اگر صرف ایک ہی بیٹی ہو تو وراثت میں حصہ __1/2__

IX. دو یا دو سے زیادہ بیٹیوں کی موجودگی میں ان کا وراثت میں حصہ __2/3__

X. وراثت میں بیٹے اور بیٹی کی حصوں میں نسبت __2:1__

3- 15,00,000 روپے مالیت کے سونے پر زکوۃ کی کٹوتی معلوم کیجیے

4- اگر مصنوعی ذرائع سے حاصل کی گئی چاول کی فصل مالیت 4,90,000 روپے ہو تو عشر معلوم کیجیے

5- ایک شخص نے اپنے پیچھے 45,00,000 روپے کی مالیت کی جائیداد چھوڑی۔ اس کی ایک بیوہ اور دو بیٹیاں ہیں سے ہر ایک کا جائیداد میں حصہ معلوم کیجیے۔

6- اکرم نے 48,00,000 روپے مالیت کی جائیداد چھوڑی۔ اس نے اپنے پیچھے ایک بیوہ، تین بیٹے اور چار بیٹیاں چھوڑی۔ جائیداد میں ہر ایک کے حصے کی مالیت معلوم کیجیے۔

خلاصہ

- زکوۃ اسلام کے پانچ بنیادی ارکان میں سے ایک ہے۔ زکوۃ وہ رقم ہے جو کہ صاحب نصاب مسلمان دی گئی شرح سے غرباء پر اور ضرورت مندوں میں بذات خود یا اسلامی ریاست کے ذریعے سال میں ایک بار ادا کرتے ہیں۔
- ایک مسلمان جو ایک سال تک اپنی مالکیت میں 7.5 تولہ (86.1562 گرام) سونا یا 52.5 تولہ (603 گرام) چاندی یا اس کے

برابر روپیہ، پیسہ رکھتا/رکھتی ہو صاحب نصاب مسلمان کہلاتا ہے۔ اسے چاہیے کہ قرآن اور حدیث میں دی گئی شرح کے حساب سے زکوۃ ادا کرے۔

زکوۃ دو قسم کی دولت پر ادا کی جاتی ہے:

(۱) ظاہری دولت (۲) غیر ظاہری دولت

- ظاہری دولت میں زرعی سامان، اونٹ، بھیڑیں، بکریاں، معدنیات اور کاروباری سامان وغیرہ شامل ہیں۔
- غیر ظاہری دولت میں سونا، چاندی، روپیہ اور اثاثہ جات شامل ہیں۔
- زکوۃ صاحب نصاب مسلمان ظاہری اور غیر ظاہری دولت پر ادا کرتا/کرتی ہے زکوۃ کی شرح 2.5 فی صد یا سامان یا روپیہ کا چالیس واں 1/2 حصہ ہے
- قدرتی ذرائع سے زمین سے کاشت کی گئی زرعی پیداوار پر 10 فیصد کی شرح ادائیگی کو عشر کہتے ہیں۔ تاہم مصنوعی ذرائع سے زمین سے کاشت کی گئی زرعی پیداوار پر عشر کی شرح 5 فیصد ہے۔
- جب ایک شخص وفات پا جاتا ہے تو اس کے چھوڑے ہوئے اثاثہ کو ورثہ یا ترکہ کہتے ہیں۔

یونٹ 3

صارفین کی ریاضی

Consumer mathematics

- ٹیکسیز
- یوٹیلٹی بلز
- ذاتی آمدنی

سوال: ٹیکس کسے کہتے ہیں؟

جواب: وہ رقم جو آمدنی کے تناسب سے اور منافع سے حاصل کر کے یا سامان کی قیمت خرید میں اضافہ کر کے یا خدمات (Services) پر ریاست کو ادا کی جائے اسے ٹیکس کہتے ہیں۔

سوال: ٹیکس کی کتنی اقسام ہیں؟

جواب: ٹیکس کی دو اقسام ہیں۔

(۱) براہ راست ٹیکس (۲) بالواسطہ ٹیکس

سوال: براہ راست ٹیکس سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایسا ٹیکس جو آمدنی پر، جائیداد اور منافع پر انکم ٹیکس اور جائیداد ٹیکس (Income Tax and Property Tax) کی صورت میں براہ راست حکومت کو دیا جاتا ہے۔

سوال: بالواسطہ ٹیکس سے کیا مراد ہے؟

جواب: بالواسطہ ٹیکس

ان ڈائریکٹ ٹیکس: سامان اور خدمات پر ٹیکس شامل ہیں۔ اس میں جنرل سیلز ٹیکس (G.S.T) اور ویلیو ایڈڈ ٹیکس (VAT) بالواسطہ ٹیکس ہیں۔

سوال: سیلز ٹیکس سے کیا مراد ہے؟

جواب: کسی چیز کی قیمت خرید پر وہ مخصوص رقم جو قیمت فروخت پر مقررہ شرح فیصد سے بطور ٹیکس ادا کی جاتی ہے سیلز ٹیکس کہلاتی ہے۔

سوال: انکم ٹیکس کی تعریف کریں۔

جواب: ایک سال کی انکم یعنی آمدن پر اس کی ایک خاص مقدار چھوڑ کر بقیہ انکم پر جو سالانہ

ٹیکس لگایا جاتا ہے اسے انکم ٹیکس کہتے ہیں۔اس ٹیکس کا حساب گزشتہ سال کی یکم جولائی سے رواں سال کی 30 جون تک لگایا جاتا ہے۔

سوال: تنخواہ دار لوگوں پر انکم ٹیکس کا کیا طریقہ ہے؟

جواب: تنخواہ دار لوگوں کی قابل ٹیکس آمدن پر ٹیکس لگانے کے لیے بنیادی تنخواہ میں تمام الاؤنسز (Allownces) شامل کیے جاتے ہیں۔

مشق 5.1

سوال ا۔ایک بائیسکل کی قیمت 3500 روپے ہے اگر سیلز ٹیکس کی شرح 16% ہو تو ایسے 50 بائیسکلوں کی قیمت پر سیلز ٹیکس معلوم کیجئے۔

① **حل:** ایک سائیکل کی قیمت = 3500 روپے

ٹیکس کی شرح = 16%

ایک سائیکل پر ٹیکس = 16% x 3500

= 16%x3500

$16\times\frac{1}{100}\times3500 = 560$ روپے

سوال:۲۔اگر ایک ائیر کنڈیشن کی قیمت 40،000 روپے ہو تو اس پر 16% کی شرح سے سیلز ٹیکس معلوم کیجئے۔مزید ائیر کنڈیشنز کی قیمت بمعہ سیلز ٹیکس بھی معلوم کیجئے۔

② **حل:** ائیر کنڈیشن کی قیمت = 4000 روپے

ٹیکس کی شرح = 16%

=16%x40,000

$16\times\frac{1}{100}\times40000 = 6400$ روپے

ائیر کنڈیشنز کی قیمت بمع سیلز ٹیکس = 40,000+6400=46400

سوال نمبر ۳۔ 1300 سی سی کار اور 1600 سی سی دو کاروں کی بغیر ایکسائز ڈیوٹی کی قیمت بالترتیب 6،00،000 اور 8،00،000 روپے ہے۔اگر ان دونوں کاروں پر ایکسائز ڈیوٹی بالترتیب 200% اور 250% ہو تو دونوں کاروں کی قیمت بشمول ایکسائز ڈیوٹی معلوم کیجئے۔

③ **حل:** 1300 سی سی پہلی کار کی قیمت = 6,00,000 روپے

شرح ٹیکس (ایکسائز ڈیوٹی) = 200%

پہلی کار پر ایکسائز ڈیوٹی = 200%x600000

$=200\times\frac{1}{100}600000=12,00,000$ روپے

1600 سی سی پہلی کار کی قیمت = 8,00,000 روپے

شرح ٹیکس (ایکسائز ڈیوٹی) = 250%

پہلی کار پر ایکسائز ڈیوتی = 250%x800000

$=250\times\frac{1}{100}800000=20,00,000$ روپے

کل ایکسائز ڈیوٹی = 1200,000+20,00,000=18,00,000 روپے

1300 سی سی کار کی قیمت بمعہ ایکسائز ڈیوٹی = 6,00,000+12,00,000

=18,00,000 روپے

1600 سی سی کار کی کل قیمت بمعہ ایکسائز ڈیوٹی = 8,00,000+20,00,000

=28,00,000

سوال نمبر4۔ ایک گھر اور ایک زمین سے سالانہ آمدنی بالترتیب 15,00,000 روپے اور 20,00,000 روپے ہے۔ ان دونوں میں سے ہر ایک پر 16% شرح سے پراپرٹی ٹیکس معلوم کیجئے۔

حل: (4)

گھر کی آمدنی سالانہ = 15,00,000 روپے

ٹیکس کی شرح = 16%

زمین کی آمدنی = $16 \times \frac{1}{100} \times 15,0000$

$= 2,40,000$

زمین کی آمدنی پر ٹیکس = 20,00,000 روپے

ٹیکس کی شرح = 16%

گھر کی آمدنی پر ٹیکس = $16 \times \frac{1}{100} \times 20,00,000$

$= 3,20,,000$ روپے

سوال 5۔ دو آدمیوں کی کل قابل ٹیکس آمدنی بالترتیب 2,50,000 روپے اور 3,10,000 روپے ہے دونوں کی آمدنی پر 4.5% کی شرح سے قابل ادا کم ٹیکس معلوم کیجیے؟

حل: (5)

پہلے شخص کی آمدنی = 2,50, 000 روپے

ٹیکس کی شرح = $4.5\% = \frac{45}{10}\%$

کل قابل ادا ٹیکس = $\frac{45}{10} \times \frac{1}{100} \times 2,50,000$

$= 11250$ روپے

دوسری شخص کی آمدنی = 3,00, 000 روپے

ٹیکس کی شرح = $4.5\% = \frac{45}{10}\%$

قابل ادا ٹیکس = $\frac{45}{10} \times \frac{1}{100} \times 3,10,000$

$= 13950$ روپے

سوال6۔ ایک شخص کی کل سالانہ آمدن 4,30,000 روپے ہے اگر اسے قابل ادا ٹیکس پر 3000 روپے چھوٹ دی جاتی ہو تو 4.5% کی شرح سے کتنا کم ٹیکس ادا کرنا ہوگا؟

حل: (6) کل سالانہ آمدنی = 4,30, 000 روپے

ٹیکس کی شرح = $4.5\% = \frac{45}{10}\%$

کل قابل ادا ٹیکس = $\frac{45}{10} \times \frac{1}{100} \times 4,30,000$

$= 19,350$

چھوٹ = 3000 روپے

قابل ادا ٹیکس = $19350 - 3000 = 16350$ روپے

سوال7۔ اگر ایک شخص کی کل سالانہ آمدن 6,25,000 روپے ہے جب کہ چھوٹ 1,50,000 روپے ہو تو بقیہ آمدنی پر 4.5% کی شرح سے قابل ادا ٹیکس معلوم کیجیے۔

حل: (7) کل سالانہ آمدنی = 6,25, 000 روپے

چھوٹ = 1,50,000 روپے

قابل ٹیکس آمدنی = $6,25,000 - 1,50,000 = 4,75,000$

ٹیکس کی شرح = $4.5\% = \frac{45}{10}\%$

قابل ادا ٹیکس = $\frac{45}{10} \times \frac{1}{100} \times 4,75,000$

$= 21,375$ روپے

سوال8۔ ایک شخص کی کل آمدنی 5,25,000 روپے ہے جبکہ چھوٹ کی رقم 1,50,000 روپے ہے اس کی بقیہ آمدنی پر 4.5% کی شرح سے قابل ادا ٹیکس معلوم

کیجیے جبکہ 10,000 روپے کی رقم انکم ٹیکس کی مد میں پہلے ہی منہا کر لی گئی ہے۔

حل: روپے 5,25,000 = کل سالانہ آمدنی

روپے 1,50,000 = چھوٹ

5,25,000-1,50,000=3,75,000 = قابل ٹیکس آمدنی

ٹیکس کی شرح = $4.5\% = \frac{45}{10}\%$

قابل ادا ٹیکس = $\frac{45}{10} \times \frac{1}{100} \times 3,75,000$

روپے 16,875 =

جتنی رقم پہلے ہی منہا کر لی گئی تھی = 10,000 روپے

بقیہ قابل ادا ٹیکس = 16,875-10000=6,875 روپے

Utility Bills یوٹیلٹی بلز

سوال: یوٹیلٹی بلز سے کیا مراد ہے؟

جواب: بجلی، گیس اور ٹیلی فون وغیرہ کے بلز کو یوٹیلٹی بلز کہا جاتا ہے۔

سوال: بجلی کے یونٹس کی استعمال کے لحاظ سے قیمتیں کیا کیا ہیں؟

جواب: پہلے 100 یونٹس کی قیمت بحساب 2.65 روپے فی یونٹ

اگلے 200 یونٹس کی قیمت بحساب 3.64 روپے فی یونٹ

اگلے 700 یونٹس کی قیمت بحساب 6.15 روپے فی یونٹ

باقی استعمال کیے گئے یونٹس کی قیمت بحساب 7.41 روپے فی یونٹ

نوٹ: ہر مہینہ کے بجلی کے بل میں ایکسائز ڈیوٹی، ٹیلی ویژن فیس اور انکم ٹیکس بھی شامل کیا جاتا ہے۔

Gas Bill گیس کا بل

سوال: گیس کی مقدار کو ماپنے کی اکائی کیا ہے؟

جواب: گیس کی مقدار کو ماپنے کی اکائی حجم (Volume) ہے۔ اسے ایک میٹر کے ذریعے یونٹس میں ماپا جاتا ہے۔ ہر یونٹ میں 100 مکعب فٹ (Cubic Feet) گیس ہوتی ہے۔

گیس سلیب کی شرح (01-07-2009) درج ذیل ہے۔

سلیب	گیس کا استعمال Hm^3 میں	روپے فی MMBTU
1	0 تا 0.50	80.65
2	0.50 تا 1	84.45
3	1 تا 2	153.73
4	2 تا 3	325.48
5	3 تا 4	423.42
6	4 تا 5	550.44
7	5 اور اس سے بالاتر	730.17

نوٹ: گیس بل میں کرایہ میٹر اور کل بل پر GST بھی شامل کیا جاتا ہے۔

Telephone Bills ٹیلی فون کے بل

سوال: ٹیلی فون کال کا خرچ کون کونسی چیز پر منحصر ہوتا ہے؟

جواب: ٹیلی فون کال کا خرچ مندرجہ ذیل 3 چیزوں پر منحصر ہوتا ہے۔

(۱) کال کرنے اور کال سننے والے کے درمیان فاصلہ

(۲) دن کے اوقات یا ہفتہ کا وہ دن جس دن کال کی جاتی ہے۔

(۳) کال کرنے کا دورانیہ

مشق نمبر 5.2

1۔ درج ذیل میں استعمال کی گئی میٹر ریڈنگ دی گئی ہے گیس کا بل دی گئی سلیب کے مطابق مکمل کیجیے۔ نیز اس میں کرایہ میٹر اور جی ایس ٹی بھی شامل کیجیے

(i) $3.0756\ Hm^3$ (ii) $4.285\ Hm^3$ (iii) $2.796\ Hm^3$

(iv) $1.378\ Hm^3$ (v) $5.235\ Hm^3$ (vi) $4.655\ Hm^3$

حل (i) گیس کی مقدار $=3.0756\ Hm^3$

(i) $3Hm^3$ کے لیے گیس اخراجات $=325.48$ روپے

(ii) $0.0756Hm^3$ کے لیے گیس اخراجات 80.48 روپے

(iii) کرایہ میٹر $=120$ روپے

کل رقم $=325.48+80.65+120=526.13$ روپے

جی ایس ٹی $= 16\%\text{x}526.13=84.18$ روپے

کل قابل ادا گیس بل $= 526.13+84.18=610.31$ تقریباً روپے

حل (ii) گیس کی مقدار $=4.285Hm^3$

(i) $4Hm^3$ کے لیے گیس اخراجات $=423.42$ روپے

(ii) $0.2856Hm^3$ کے لیے گیس اخراجات $=80.65$ روپے

(iii) کرایہ میٹر $=120$ روپے

کل قابل ادا رقم $=423.42+80.65+120=624.07$ روپے

جی ایس ٹی $= 16\%\text{x}624.07 = 16\frac{1}{100}\text{x}624.07 = 99.85$

کل قابل ادا گیس بل $= 624.07+99.85=723.92$ تقریباً روپے

حل (iii) گیس کی مقدار $=2.796Hm^3$

(i) $2Hm^3$ کے لیے گیس اخراجات $=153.73$ روپے

(ii) $0.796Hm^3$ کے لیے گیس اخراجات $=84.45$ روپے

(iii) کرایہ میٹر $=120$ روپے

کل قابل ادا رقم $=153.73+84.45+120=358.18$ روپے

جی ایس ٹی $= 16\%\text{x}358.18 = 16\frac{1}{100}\text{x}358.18 = 57.31$

کل قابل ادا گیس بل $= 358.18+57.31=415.19$ تقریباً روپے

حل (iv) گیس کی مقدار $=1.378Hm^3$

(i) $1Hm^3$ کے لیے گیس اخراجات $=84.45$ روپے

(ii) $0.378Hm^3$ کے لیے گیس اخراجات $=80.65$ روپے

(iii) کرایہ میٹر $=120$ روپے

کل قابل ادا رقم $=84.45+80.65+120=285.10$ روپے

جی ایس ٹی $= 16\%\text{x}285.10 = 16\frac{1}{100}\text{x}285.10 = 45.62$

کل قابل ادا گیس بل $= 285.10+45.62=330.72$ تقریباً روپے

حل (v) گیس کی مقدار $=5.235Hm^3$

(i) $5Hm^3$ کے لیے گیس اخراجات $=550.44$ روپے

(ii) $0.235Hm^3$ کے لیے گیس اخراجات $=80.65$ روپے

(iii) کرایہ میٹر $=120$ روپے

کل قابل ادا رقم $=550.44+80.65+120=751.09$ روپے

جی ایس ٹی $= 16\%\times751.09 = 16\frac{1}{100}\times751.09 = 120.17$ تقریباً روپے

کل قابل ادا گیس بل $= 751.09+120.17=871.26$ روپے

حل (vi)

گیس کی مقدار $=4.665Hm^3$

(i) گیس اخراجات $4Hm^3$ کے لیے $=423.42$ روپے

(ii) گیس اخراجات $0.665Hm^3$ کے لیے $=84.45$ روپے

(iii) کرایہ میٹر $=120$ روپے

کل قابل ادا رقم $=423.42+84.45+120=627.87$ روپے

جی ایس ٹی $= 16\%\times627.87 = 16\frac{1}{100}\times627.87 = 100.46$ تقریباً روپے

کل قابل ادا گیس بل $= 627.87+100.46=728.33$ روپے

سوال نمبر2۔ بجلی کے استعمال کی بنا پر ذیل میں استعمال کیے گئے یونٹس درج میں حل شدہ مثال کی مدد سے بجلی کی بل مکمل کیجیے۔

(i) 315 یونٹس (ii) 210 یونٹس

(iii) 375 یونٹس (iv) 290 یونٹس

حل (i) کل استعمال شدہ یونٹس $=315$

پہلے 100 یونٹس کی قیمت $= 100\times2.65=265$ روپے

اگلے 200 یونٹس کی قیمت $=200\times3.64=728$ روپے

اگلے 15 یونٹس کی قیمت $=15\times6.15=92.25$ روپے

315 یونٹس کی کل قیمت $=1085.25$ روپے

ایکسائز ڈیوٹی $=1.5\%\times1085.25=16.28$ روپے

بجلی کی ڈیوٹی $=62.52$ روپے

ٹی وی فیس $=25$ روپے

انکم ٹیکس $= 1.6\%\times1085.25=17.36$ روپے

کل قابل ادا بل بجلی $=1085.25+16.28+62.52+25+17.36=1206.41$

$=1206.41$ روپے

حل (ii) کل استعمال شدہ یونٹس $=210$

پہلے 100 یونٹس کی قیمت $= 100\times2.65=265$ روپے

اگلے 200 یونٹس کی قیمت $=110\times3.64=400.40$ روپے

210 یونٹس کی کل قیمت $=665.40$ روپے

ایکسائز ڈیوٹی $=1.5\%\times665.40=9.98$ روپے

بجلی کی ڈیوٹی $=62.52$ روپے

ٹی وی فیس $=25$ روپے

انکم ٹیکس

انکم ٹیکس $= 1.6\%\times665.40 = \frac{16}{10}\times\frac{1}{100}\times665.40$

$= 10.65$ روپے

کل قابل ادا بل بجلی $=665.40+9.98+62.52+25+10.65=773.54$ روپے

حل (iii) کل استعمال شدہ یونٹس $=375$

پہلے 100 یونٹس کی قیمت $= 100\times2.65=265$ روپے

اگلے 200 یونٹس کی قیمت $=200\times3.64=728$ روپے

روپے 461.25=75x6.15=اگلے 75 یونٹس کی قیمت

روپے 1454.25=375 یونٹس کی کل قیمت

ایکسائز ڈیوٹی $= 1.5\%x1454.25 = \frac{15}{10}x\frac{1}{100}x1454.25$

$= 21.81$ روپے

روپے 62.52=بجلی کی ڈیوٹی

روپے 25=ٹی وی فیس

انکم ٹیکس

انکم ٹیکس $= 1.6\%x1454.25 = \frac{16}{10}x\frac{1}{100}x\frac{145440}{100}$

$= 23.27$ روپے

روپے 23.27+25+62.52+21.81+1454.25=کل قابل ادا بل

=1586.85 روپے

حل (iv) 290=کل استعمال شدہ یونٹس

روپے 265=100x2.65=پہلے 100 یونٹس کی قیمت

روپے 691.6=190x3.64=اگلے 190 یونٹس کی قیمت

روپے 956.60=290 یونٹس کی کل قیمت

ایکسائز ڈیوٹی $= 1.5\%x965.60 = \frac{15}{10}x\frac{1}{100}x956.60$

$= 14.35$ روپے

روپے 62.52=بجلی کی ڈیوٹی

روپے 25=ٹی وی فیس

انکم ٹیکس

انکم ٹیکس $= 1.6\%x956.60 = \frac{16}{10}x\frac{1}{100}x956.60$

$= 15.31$ روپے

کل قابل ادا بل بجلی

روپے 956.60+62.52+25+15.31+14.35=1073.78

سوال نمبر 3۔ درج ذیل میں کی گئی ٹیلی فون کی کالز کی تعداد دی گئی ہے۔ کال کی شرح 5 روپے فی کال، سی۔ ای۔ ڈی 15% کی شرح اور ڈبلیو۔ ایچ۔ ٹیکس 4% کی شرح سے شامل کر کے ٹیلی فون بل مکمل کیجیے۔

(i) 530 (ii) 640 (iii) 750

(iv) 270 (v) 480 (vi) 315

حل: (i) روپے 2650=530x5=530= کالوں کی قیمت

روپے 397.5=2650x15%=سی ای ڈی

روپے 106=2650x4%=ڈبلیو ایچ ٹیکس

روپے 3153.50=2650+397.5+106= کل قابل ادا بل

حل: (ii) روپے 3200=624x5=624 کالوں کی قیمت

روپے 480=3200x15%=سی ای ڈی

روپے 128=3200x4%=ڈبلیو ایچ ٹیکس

روپے 3808=3200+480+128= کل قابل ادا بل

حل: (ii) روپے 3750=750x5=750= کالوں کی قیمت

سی ای ڈی = 3750x15%=562.50 روپے

ڈبلیو ایچ ٹیکس = 3750x4%=150 روپے

کل قابل ادائیگی = 3750+562.50+150=4462.50 روپے

حل: (vi) کاروں کی قیمت =270= 270x5=1350 روپے

سی ای ڈی = 1350x15%=202 روپے

ڈبلیو ایچ ٹیکس = 1350x4%=54 روپے

کل قابل ادائیگی = 1350+202+54=1606.50 روپے

حل: (v) کاروں کی قیمت =480= 480x5=2400 روپے

سی ای ڈی = 2400x15%=360 روپے

ڈبلیو ایچ ٹیکس = 2400x4%=96 روپے

کل قابل ادائیگی = 2400+360+96=2856 روپے

حل: (vi) کاروں کی قیمت =480= 480x5=2400 روپے

سی ای ڈی = 2400x15%=360 روپے

ڈبلیو ایچ ٹیکس = 2400x4%=96 روپے

کل قابل ادائیگی = 2400+360+96=2856 روپے

حل: (vii) کاروں کی قیمت =315= 315x5=1575 روپے

سی ای ڈی = 1575x15%=236.25 روپے

ڈبلیو ایچ ٹیکس = 1575x4%=63 روپے

کل قابل ادائیگی = 1575+236.25+63=1874.25 روپے

ذاتی آمدنی Personal Income

سوال: ذاتی آمدنی کسے کہتے ہیں؟

جواب: کسی شخص کی انفرادی طور پر روزانہ، ہفتہ وار، ماہانہ یا سالانہ کی بنیاد پر حاصل کی گئی آمدنی کو اس شخص کی ذاتی آمدنی کہتے ہیں۔

سوال: تنخواہ دار کی مجموعی آمدنی کن چیزوں پر مشتمل ہوتی ہے؟

جواب: تنخواہ دار شخص کی مجموعی آمدنی اس کی بنیادی تنخواہ، کرایہ مکان، کنوینس الاؤنس، مہنگائی الاؤنس، میڈیکل الاؤنس وغیرہ پر مشتمل ہوتی ہے۔

سوال: حقیقی آمدنی سے کیا مراد ہے؟

جواب: اس سے مراد وہ تنخواہ ہے جو کسی شخص کو مجموعی تنخواہ میں سے ضروری کٹوتیوں کے بعد ملتی ہے۔

مشق نمبر 5.3

1) ایک خاتون کارکن ہفتہ میں 6 دن کام کرتی ہے۔ وہ صبح 7 بجے کام شروع کرتی ہے اور 4 بجے ختم کرتی ہے۔ اسے صبح کے وقت 15 منٹ کا وقفہ اور شام 45 منٹ کا وقفہ ملتا ہے۔ اگر ادائیگی کی شرح 40 روپے فی گھنٹہ ہو تو وہ ایک ہفتہ میں کتنا کام کرتی ہے اور اسے کتنی ادائیگی ہوتی ہے۔

حل: کام کے لیے کل گھنٹے = 9

کل وقفہ = 15+45=60 منٹ = 1 گھنٹہ

جتنے گھنٹے کام کیا = 9-1= 8 گھنٹے

ہفتہ بھر میں کام کے کل گھنٹے = 8x6=48 گھنٹے

روپے1920=48x40=اس کو جتنے روپے دیے جاتے ہیں

2) خالد ہفتہ میں 6دن کام کرتا ہے اگر اسے 200روپے یومیہ ادا کیا جائے تو اس کی مجموعی ماہانہ اجرت معلوم کیجیے؟

حل: روپے 200 =یومیہ اُجرت

روپے 1200=200x6= 6دنوں کی اُجرت

روپے 1200x4=4800 =ماہانہ اُجرت

3) ہفتہ میں 6دن روزانہ 8 گھنٹے کی بنیاد پر کام کرتے ہوئے اسلم کو70روپے فی گھنٹہ ادائیگی ہوتی ہے اضافی وقت کی ادائیگی 70روپے فی گھنٹہ کا1.5 گنا ہے۔ اگر وہ 40 گھنٹے اضافی وقت کام کرتا ہے اس کی ماہانہ مجموعی تنخواہ معلوم کیجیے۔

حل: گھنٹے 8 =روزانہ کام کرنے کے گھنٹے

گھنٹے 8x6=48 =ہفتہ بھر میں کام کرنے کے گھنٹے

70روپے فی گھنٹہ= شرح ادائیگی

روپے 3360 =70x48 =48گھنٹوں پر ادائیگی

روپے 3360x4=13440 =ایک ماہ پر ادائیگی

گھنٹے 40 =اضافہ گھنٹے

روپے 105 =1.5x70 =اضافی گھنٹوں پر شرح ادائیگی

روپے 4200 =105x40 =اضافی گھنٹوں پر ادائیگی

روپے17,640=13440+4200= 40۔ماہانہ مجموعی تنخواہ

4) اگر ایک شخص کی بنیادی تنخواہ 18000روپے، کرایہ مکان الاؤنس

3500روپے، مہنگائی الاؤنس 3000روپے اور کوئنس الاؤنس 1500روپے اور میڈیکل الاؤنس 500روپے ہو تو اس شخص کی مجموعی ماہانہ تنخواہ کیا ہو گی؟

حل: روپے 18000 =بنیادی تنخواہ

روپے 3500 =کرایہ مکان الاؤنس

روپے 3000 =مہنگائی الاؤنس

روپے 500 =میڈیکل الاؤنس

روپے 1500=کوئنس الاؤنس

500+1500+3000+3500+18000=مجموعی تنخواہ

روپے 26500=

5) اگر ایک شخص کی آمدنی میں کٹوتی کی شکل میں 400روپے انکم ٹیکس، 1200روپے بنیوولنٹ فنڈ، 1500روپے جی پی فنڈ اور 400روپے گروپ انشورنس شامل ہوں تو 45000روپے میں سے اس کے پاس کتنی رقم باقی بچے گی؟

حل: روپے 45,00,0 =کل مجموعی تنخواہ

روپے 400 =انکم ٹیکس

روپے 1200 =بنیوولنٹ فنڈ

روپے 1500 =جی پی فنڈ

روپے 400 =گروپ انشورنس

روپے 3500=400+1500+1200+400=کل کٹوتی

روپے 45,00,0-3500 = باقی رقم

روپے 41,500 =

6) نعمان ایک فیکٹری میں کام کرتا ہے جہاں 35 گھنٹوں کے ہفتہ میں 50 روپے فی گھنٹہ اجرت دی جاتی ہے۔ اضافی وقت کام کرنے پر 50 روپے فی گھنٹہ کا 1.5 گنا دیا جاتا ہے وہ ہفتہ کتنا کمائے گا اگر وہ درج ذیل گھنٹے کام کرتا ہو:

(۱) 38 گھنٹے، (۲) 48 گھنٹے (۳) 50 گھنٹے

حل: روپے 50 = شرح اجرت فی گھنٹہ

روپے 1.5x50=75 = شرح اجرت فی گھنٹہ اضافی

(i) اگر 38 گھنٹے کام کرے تو

روپے 35x50=1750 = عام گھنٹوں کی اجرت

روپے 3x75=225 = اضافی گھنٹوں کی اجرت

1750+225=1975 = کل اجرت

(ii) اگر 48 گھنٹے کام کرے تو

روپے 35x50=1750 = عام گھنٹوں کی اجرت

روپے 13x75=975= = اضافی گھنٹوں کی اجرت

1750+975=2725 = کل اجرت

(iii) اگر 50 گھنٹے کام کرے تو

روپے 35x50=1750 = عام گھنٹوں کی اجرت

روپے 15x75=1125= = اضافی گھنٹوں کی اجرت

1750+1125=2825 = کل اجرت

7) عبداللہ کی تنخواہ کی سلپ ظاہر کرتی ہے کہ اس نے ہفتہ میں 36 گھنٹے کام کے علاوہ 6 گھنٹے اضافی کام کیا ہے۔ اگر اس کی تنخواہ کی بنیادی شرح 60 روپے فی گھنٹہ اور اضافی وقت کی ادائیگی 60 روپے کا 1.5 گنا ہو تو عبداللہ کی ماہانہ مجموعی تنخواہ معلوم کیجیے۔

حل: روپے 60 = شرح اجرت فی گھنٹہ

روپے 1.5X60=90 = شرح اجرت اضافی فی گھنٹہ

گھنٹے 36 = ہفتہ میں کام کے گھنٹے

گھنٹے 36X4= 144 = ماہانہ کام کے گھنٹے

گھنٹے 6 = ایک ہفتہ میں کام کے اضافی گھنٹے

گھنٹے 6X4=24 = ایک ماہ میں کام کے اضافی گھنٹے

روپے 144X60= 8640 = 144۔ گھنٹوں پر اُجرت

روپے 24X90= 2160 = 24۔ گھنٹوں پر اُجرت

روپے 8640+2160=10800 = ماہانہ مجموعی اُجرت

جائزہ مشق

سوال نمبر 3۔ ایک ٹرائی سائیکل کی قیمت 4000 روپے ہے اگر ایک سائیکل پر 16% کی شرح سے سیلز ٹیکس لیا جائے تو ایسی 30 سائیکلوں پر سیلز ٹیکس معلوم کیجیے

حل

ایک سائیکل کی قیمت = 4000 روپے

شرح ٹیکس = 16% روپے

ایک سائیکل پر ٹیکس = 16%x4000

$= 16x\frac{1}{100}x4000 = 640$ روپے

30 سائیکلوں کی قیمت پر ٹیکس = 640x30=19200 روپے

سوال نمبر 4۔ اگر ایک شخص کی سالانہ مجموعی آمدنی 7,00,000 روپے ہو اور اس پر 1,50,000 روپے کی چھوٹ ہو تو 4.5% کی شرح سے کتنا ٹیکس حاصل ہوگا۔

حل:

کل آمدنی = 7,00,000 روپے

چھوٹ = 1,50,000 روپے

قابل ٹیکس رقم = 7,00,000-1,50,000

= 5,50,000

شرح ٹیکس = $4.5\% = \frac{45}{10}\%$

قابل ادا ٹیکس = $\frac{45}{10}x\frac{1}{100}x5,50,000 = 24,750$ روپے

سوال نمبر 5۔ گیس کا میٹر ایک ماہ کے دورانیہ میں $5.670Hm^3$ گیس کا استعمال ظاہر کرتا ہے۔ 16% جی ایس ٹی کی شرح کے ساتھ گیس کے بل کی قابل ادا رقم معلوم کیجیے۔

حل: گیس کی مقدار = $5.670Hm^3$

$5Hm^3$ کے لیے گیس اخراجات = 550.44 روپے

$0.670Hm^3$ کے لیے گیس اخراجات = 84.45 روپے

میٹر کا کرایہ = 120 روپے

کل رقم = 550.44+84.45+120=754.89 روپے

16% جی ایس ٹی = 16%x754.89=120.78 روپے

کل قابل ادا گیس بل = 754.89+120.78=875.67 روپے

سوال نمبر 6۔ درج ذیل بجلی کے لیے استعمال کیے گئے یونٹس دیے گئے ہیں

(i) 275 یونٹس (ii) 200 یونٹس (iii) 340 یونٹس (iv) 285 یونٹس

بجلی کے ان تمام اشیاء کو شامل کر کے بل بنائیں جیسا کہ حل شدہ مثال میں ہے۔

حل: کل استعمال شدہ یونٹس = 275

پہلے 100 یونٹس کی قیمت = 100x2.65=265 روپے

اگلے 175 یونٹس کی قیمت = 175x3.64=637 روپے

(i) ــــ یونٹس کی کل قیمت = 275 = 902 روپے

(ii) ــــ ایکسائز ڈیوٹی = 1.5%x902= 13.53 روپے

(iii) ــــ بجلی کی ڈیوٹی = 65.52 روپے

(iv) ــــ ٹیلی ویژن کی فیس = 25.00 روپے

(v) 16% کی شرح سے انکم ٹیکس = 16%x902= 14.43

کل قابل ادا بل بجلی = (i)+(ii)+(iii)+(iv)+(v)

=902+13.53+62.52+25+14.43

=1017.48 روپے

حل (ii): 200 = کل استعمال شدہ یونٹس

پہلے 100 یونٹس کی قیمت = 100x2.65=265 روپے

اگلے 100 یونٹس کی قیمت = 100x3.64=364 روپے

(i)--- یونٹس کی کل قیمت = 200 = 629 روپے

(ii)--- ایکسائز ڈیوٹی = 1.5%x629 = 9.44 روپے

(iii)--- بجلی کی ڈیوٹی = 65.52 روپے

(iv)--- ٹیلی ویژن کی فیس = 25.00 روپے

(v) 16% کی شرح سے انکم ٹیکس = 16%x629 = 10.06

کل قابل ادا بل بجلی = (i)+(ii)+(iii)+(iv)+(v)

=629+9.44+62.52+25+10.06

=340 روپے

حل (iii): 340 = کل استعمال شدہ یونٹس

پہلے 100 یونٹس کی قیمت = 100x2.65=265 روپے

اگلے 200 یونٹس کی قیمت = 200x3.64=728 روپے

اگلے 40 یونٹس کی قیمت = 40x6.15=246 روپے

(i)--- 340 یونٹس کی کل قیمت = 1239 روپے

(ii)--- ایکسائز ڈیوٹی = 1.5%x1239=18.585 روپے

(iii)--- بجلی کی ڈیوٹی = 65.52 روپے

(iv)--- ٹیلی ویژن کی فیس = 25.00 روپے

(v) 16% کی شرح سے انکم ٹیکس = 16%x1239 = 19.82

کل قابل ادا بل بجلی = (i)+(ii)+(iii)+(iv)+(v)

=1239+18.59+62.52+25+19.82

=1364.93 روپے

حل (iv): 285 = کل استعمال شدہ یونٹس

پہلے 100 یونٹس کی قیمت = 100x2.65=265 روپے

اگلے 185 یونٹس کی قیمت = 185x3.64=673.40 روپے

(i)--- 285 یونٹس کی کل قیمت = 938.40 روپے

(ii)--- ایکسائز ڈیوٹی = 1.5%x938.40=14.08 روپے

(iii)--- بجلی کی ڈیوٹی = 62.52 روپے

(iv)--- ٹیلی ویژن کی فیس = 25.00 روپے

(v) 16% کی شرح سے انکم ٹیکس = 16%x938.40 = 15.01

کل قابل ادا بل بجلی = (i)+(ii)+(iii)+(iv)+(v)

=938.40+14.08+62.52+25+15.01

=1055 روپے

سوال نمبر 7۔ ایک شخص کی ماہانہ مجموعی آمدنی 75,000 روپے ہے اگر 1500 روپے 1200 روپے اور 1800 روپے بالترتیب انکم ٹیکس، بینوولینٹ فنڈ اور جی پی فنڈ منہا کیے گئے ہوں تو وہ شخص کتنے روپے گھر لے جائے گا۔

حل: مجموعی تنخواہ = 75000 روپے

کٹوتی: (۱) انکم ٹیکس= 1500روپے

(۲) بینوویلنیٹ فنڈ= 1200روپے

(۳) جی پی فنڈ = 1800روپے

کل کٹوتی:(۱)+(۲)+(۳)=4500روپے

کٹوتی۔ مجموعی تنخواہ= حقیقی آمدنی

روپے 70500=75000-4500= حقیقی آمدنی

جائزہ مشق 5

1۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

(I) وہ رقم جو آمدنی کی تناسب سے کچھ چیزوں کی لاگت میں منافع کے اضافہ اور خدمات پر ریاست کو ادا کی جاتی ہے۔

(a) ٹیکس کہلاتی ہے (b) ایکسائز ڈیوٹی کہلاتی ہے

(c) جائیداد کا ٹیکس کہلاتی ہے (d) انکم ٹیکس کہلاتی ہے

II۔ وہ ٹیکس جو آمدنی، جائیداد اور منافع پر انکم ٹیکس، جائیداد ٹیکس وغیرہ کی شکل میں وصول کیا جاتا ہے اسے:

(a) ٹیکس کہتے ہیں (b) براہ راست ٹیکس کہتے ہیں

(c) جائیداد ٹیکس کہتے ہیں (d) انکم ٹیکس کہلاتی ہے۔

III۔ ڈیوٹیز: موٹر وہیکل ٹیکس کی شکل میں ٹیکس کو

(a) بالواسطہ ٹیکس (b) براہ راست ٹیکس

(c) جائیداد ٹیکس کہتے ہیں (d) انکم ٹیکس کہتے ہیں

IV۔ کسی چیز کی قیمت میں اضافی ٹیکس کو

(a) ٹیکس کہتے ہیں (b) سیلز ٹیکس کہتے ہیں

(c) انکم ٹیکس کہتے ہیں (d) ایکسائز ڈیوٹی کہتے ہیں

V۔ کسی تیار کی گئی چیز پر ایک خریدار، خرید کے وقت جو ٹیکس ادا کرتا ہے اسے

(a) ایکسائز ڈیوٹی کہتے ہیں (b) ٹیکس کہتے ہیں

(c) انکم ٹیکس کہتے ہیں (d) سیلز ٹیکس کہتے ہیں

VI۔ وہ ٹیکس جو زمین، گھر، فلیٹ یا عمارت کے مالک سے حاصل کیا جاتا ہے اسے

(a) پراپرٹی ٹیکس کہتے ہیں (b) انکم ٹیکس کہتے ہیں

(c) براہ راست ٹیکس کہتے ہیں (d) غیر براہ راست ٹیکس کہتے ہیں

VII۔ وہ ٹیکس جو تمام قابل ٹیکس آمدنی پر لگایا جاتا ہے وہ

(a) سیلز ٹیکس کہلاتا ہے (b) براہ راست ٹیکس کہلاتا ہے

(c) انکم ٹیکس کہلاتا ہے (d) ایکسائز ڈیوٹی کہلاتا ہے۔

2۔ خالی جگہ پر کیجیے۔

(۱) وہ رقم جو آمدنی کے تناسب سے اور منافع سے حاصل کر کے یا سامان کی قیمت میں جمع کر کے یا خدمات پر ریاست کو ادا کی جاتی ہے وہ ___ ٹیکس ___ کہلاتی ہے۔

(۲) جو ٹیکس جو آمدنی، جائیداد اور منافع پر انکم ٹیکس، جائیداد ٹیکس اور منافع کی شکل میں حاصل کیا جائے اسے ______ براہ راست ٹیکس ______ کہتے ہیں۔

(۳) ڈیوٹیز: موٹر وہیکل ٹیکس، سامان اور خدمات پر ٹیکس کو ____ بالواسطہ ٹیکس ____ کہتے ہیں۔

(۴) کسی چیز کی قیمت میں اضافی طور پر شامل ٹیکس کو ________ سیلز ٹیکس __ کہتے ہیں

(۵) کسی تیار کی گئی چیز پر ایک خریدار، خرید کے وقت جو ٹیکس ادا کرتا ہے اسے ____ ایکسائز ٹیکس ___ کہتے ہیں۔

(۶) وہ ٹیکس جو زمین، گھر، فلیٹ یا عمارت کے مالک سے حاصل کیا جاتا ہے اسے ____ جائیدادی ٹیکس __ کہتے ہیں۔

(۷) وہ ٹیکس جو تمام قابل ٹیکس آمدنی پر لگایا جاتا ہے اسے _____ انکم ٹیکس _____

کہتے ہیں۔

(۸) اگر ایک فلیٹ سے سالانہ آمدنی 6,00,000 روپے ہو تو 15% کی شرح سے قابل ادا ٹیکس ____90000____ روپے ہوگا۔

(۹) 12000 روپے قیمت کے ٹیلی ویژن 10% کی شرح سے اضافی ٹیکس __1200____ ہوگا۔

(۱۰) 3,00,000 روپے کی رقم پر 150% کی شرح سے ایکسائز ڈیوٹی ____4,50,000____ روپے ہوگی۔

3۔ ایک ٹرائی سائیکل کی قیمت 4000 روپے ہے۔ اگر ایک سائیکل پر 16% کی شرح سے سیلز ٹیکس لیا جائے تو ایسے 30 سائیکلوں پر سیلز ٹیکس معلوم کیجیے۔

4۔ اگر ایک شخص کی مجموعی آمدنی 7,00,000 روپے ہو اور اس پر 1,50,000 روپے کی چھوٹ ہو تو 4.5% کی شرح سے کتنا ٹیکس حاصل ہوگا؟

5۔ گیس کا میٹر ایک ماہ کے دورانیہ میں 5.670Hm3 گیس کا استعمال ظاہر کرتا ہے۔ 16% جی ایس ٹی کی شرح کے ساتھ گیس کے بل کی قابل ادا رقم معلوم کیجیے۔

6۔ درج ذیل میں بجلی کے لیے استعمال کیے گئے یونٹس دیے گئے ہیں۔

(i) 275 یونٹس (ii) 200 یونٹس (iii) 340 یونٹس (iv) 285 یونٹس

7۔ ایک شخص کی ماہانہ مجموعی آمدنی 75000 روپے ہے۔ اگر 1500 روپے، 1200 روپے اور 1800 روپے بالترتیب انکم ٹیکس، بینو ویلنیٹ فنڈ اور جی پی فنڈ منہا کیے گئے ہوں تو وہ شخص باقی کتنے روپے گھر لے جائے گا؟

خلاصہ

- وہ رقم جو آمدنی کے تناسب سے اور منافع سے حاصل کر کے یا سامان کی قیمت خرید میں اضافہ کر کے یا خدمات پر ریاست کو ادا کی جاتی ہے ٹیکس کہلاتی ہے۔
- "براہ راست ٹیکس" آمدنی، جائیداد اور منافع پر انکم ٹیکس، پراپرٹی ٹیکس اور منافع پر ٹیکس کی شکل میں حاصل کیا جاتا ہے۔
- بالواسطہ ٹیکس میں ڈیوٹیز، موٹر وہیکلز، سامان، خدمات ٹیکس، (جی ایس ٹی) ٹیکس اور قیمت میں اضافی جمع شدہ ٹیکس شامل ہیں۔
- جب ہم کوئی چیز خریدتے ہیں تو ہم ایک خاص رقم بطور اضافی ٹیکس جو کہ چیز کی قیمت خرید میں شامل کرتے ہوئے ادا کرتے ہیں اسے سیلز ٹیکس کہتے ہیں۔ یہ ٹیکس عام طور پر قیمت فروخت کی ایک مقررہ شرح فی صد سے دیا جاتا ہے۔ پاکستان میں سامان کے خرید اور خدمات مہیا کرنے پر 16 فیصد کی شرح سے سیلز ٹیکس وصول کیا جاتا ہے۔
- ایکسائز ڈیوٹی ٹیکس کی وہ شکل جو ایک خریدار ایک تیار کی گئی چیز پر خریدتے وقت ادا کرتا ہے۔
- پراپرٹی ٹیکس زمین، گھر، فلیٹ یا عمارات کے مالک سے ایک خاص شرح 16 فیصد کے حساب سے سالانہ آمدنی پر وصول کیا جاتا ہے۔
- ☑ انکم ٹیکس ہر سال یکم جولائی سے اگلے سال 30 جون کے درمیان قابل ٹیکس آمدن پر وصول کیا جاتا ہے۔

یونٹ 1

ALGEBERAIC FORMULAS الجبری کلیے

AND APPLICATIONS اور ان کا اطلاق

- ❖ الجبری جملے
- ❖ الجبری کلیے
- ❖ مقادیر اصم اور ان کا اطلاق
- ❖ ناطق بنانا

خلاصہ Summary

کلیے Formulae:

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2(a^2+b^2)$$

$$(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$$

$$(a+b+c)^2 = a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2c$$

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm ab(a \pm b) \pm b^3$$

$$a^3+b^3 = (a+b)(a^2-ab+b^2)$$

$$a^3-b^3 = (a-b)(a^2+ab+b^2)$$

مقدار اصم: مقدار اصم ایک غیر ناطق جملہ ہے جس میں جذری علامت پائی جاتی ہے۔

خالص مقدار اصم: ایسی مقدار اصم جس میں 1 کے علاوہ کوئی ناطق جزو ضربی ہو۔

مخلوط مقادیر اصم: ایسی مقادیر اصم جس میں 1 کے علاوہ کوئی ناطق جزو ضربی ہو اور جب کہ دوسرا جزو ضربی غیر ناطق ہو۔ مخلوط مقدار اصم کہلاتی ہے۔

مشابہ مقادیر اصم: مقادیر اصم جن کا یکساں غیر ناطق جزو ہو، ہم شکل/مشابہ مقادیر اصم کہلاتی ہیں۔

غیر مشابہ مقدار اصم: ایسی مقادیر اصم جن میں ناطق اجزائے ضرب مختلف ہوں۔ غیر مشابہ مقادیر اصم کہلاتی ہیں۔

ناطق ساز ضزو ضربی: دو ایسی مقادیر اصم کہ جن کا حاصل ضرب ایک ناطق عدد ہو تو دونوں ایک دوسرے کا ناطق ساز جزو ضربی کہلاتی ہیں۔

یونٹ نمبر 1

مشق 1.1

(1) $P(x) = x^4 + 3x^2 - 5x + 9$

$$P(1) = (1)^4 + 3(1)^2 - 5(1) + 9$$
$$= 1 + 3 - 5 + 9$$
$$= 8 \; Ans.$$

$$P(0) = (0)^4 + 3(0)^2 - 5(0) + 9$$
$$= 0 + 0 - 0 + 9$$
$$= 9 \; Ans.$$

(2) $P(x) = 2x^3$

$$P(-2) = 2(-2)^3 + 2(-2)^2 + (2) - 1$$
$$= 2 \times (-8) + 2 \times 4 + 2 - 1$$
$$= -16 + 8 + 2 - 1$$
$$P(-2) = -7 \; Ans.$$

(3) $P(x) = 3y^2 + \frac{y}{4} + 9$

$$P(0) = 3(0)^2 + \frac{0}{4} + 9$$
$$P(0) = 0 + 0 + 9$$
$$P(0) = 9 \; Ans.$$

(4) $P(x) = 9x^3 - 2x^2 + 3x + 1$

$$P(2) = 9(2)^3 - 2(2)^2 + 3(2) + 1$$
$$= 9 \times 8 - 2 \times 4 + 6 + 1$$
$$= 72 - 8 + 6 + 1$$
$$= 71 \; Ans.$$

$$P(x) = 9x^3 - 2x^2 + 3x + 1$$
$$P(1) = 9(1)^3 - 2(1)^2 + 3(1) + 1$$
$$= 9 - 2 + 3 + 1$$
$$P(1) = 11 \; Ans.$$

(5) $P(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x + 1}$

$$P(1) = \frac{(1)^2 - 5(1) + 6}{1 + 1}$$
$$= \frac{1 - 5 + 6}{2}$$
$$= \frac{\not{2}}{\not{2}}$$
$$P(1) = 1 \; Ans.$$

$$P(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x + 2}$$
$$P(2) = \frac{(2)^2 - 5(2) + 6}{2 + 2}$$
$$= \frac{4 - 10 + 6}{4}$$
$$= \frac{0}{4}$$
$$P(2) = 0 \; Ans.$$

(6) $P(r) = 2\pi r$

$$P(8) = 2 \times \frac{22}{7} \times 8$$
$$= \frac{352}{7}$$
$$= 50.28 \; Ans.$$

(7) $P(r) = 4\pi r^2$

$P(8) = 4 \times \frac{22}{7} \times 8 \times 8$

$= \frac{5632}{7}$

$P(8) = 804.57$ *Ans.*

(8) $P(y) = y^4 + 3y^3 - y^2 + 1$

$P(2) = (2)^4 + 3(2)^3 - (2)^2 + 1$

$= 16 + \frac{3(8)}{2} - 4 + 1$

$= 16 + \frac{\cancel{24}^{12}}{\cancel{2}} - 4 + 1$

$= 16 + 12 - 4 + 1$

$= 29 - 4$

$= 25$ *Ans.*

$P(y) = y^4 + 3y^3 - y^2 + 1$

$P(-2) = (-2)^4 + 3\frac{(-2)^3}{2} - (-2)^2 + 1$

$= 16 - \frac{24}{2} - 4 + 1$

$= 16 - 12 - 4 + 1$

$P(-2) = 1$ *Ans.*

دیے گئے ناطق جملوں کو مختصر ترین شکل میں تبدیل کیجئے۔

(9) $\frac{8x^2 y^2}{12x^4 y}$

$= \frac{^2\cancel{8}y^{2-1}\cancel{x}}{\cancel{12}_3 x^{4-2}}$

$= \frac{2y^1}{3x^2}$

$= \frac{2y}{3x^2}$ *Ans.*

(10) $\frac{25a^3b^2}{14a^2b^4}$

$= \frac{25a^{3-2}}{14b^{4-2}}$

$= \frac{25a}{14b^2}$

(11) $\frac{16a^6b^7}{12a^3b^5 + 20a^5b^4}$

$\frac{16a^6b^7}{4a^3b^4(3b + 5a^2)}$

$= \frac{^4\cancel{16}a^6b^7}{_1\cancel{4}a^3b^4(3b + 5a^2)}$

$= \frac{4a^3b^3}{3b + 5a^2}$

(12) $\frac{18m^5x^3}{27m^4x^8 - 36m^6x^6}$

$= \frac{^2\cancel{18}m^5x^3}{_3\cancel{9}m^4x^6(3x^2 - 4m^2)}$

$= \frac{2m}{3x^2 - 4m^2}$

(13) $\frac{5c - 5d}{c^2 - d^2}$

$= \frac{5\cancel{(c-d)}}{(c+d)\cancel{(c-d)}}$

$$=\frac{5}{c+d}$$

(14) $$\frac{x^2-y^2}{3y-3x}$$

$$=\frac{(x+y)(x-y)}{-3(-y+x)}$$

$$=\frac{(x+y)\cancel{(x-y)}}{-3\cancel{(x-y)}}$$

$$=\frac{x+y}{-3} \text{ Ans.}$$

(15) $$\frac{x}{x-y}+\frac{x^2}{x^2+y^2}$$

$$=\frac{x(x^2+y^2)+x^2(x-y)}{(x-y)(x^2+y^2)}$$

$$=\frac{\cancel{x^3}+xy^2+\cancel{x^3}-x^2y}{x^3+xy^2-x^2y-y^3}$$

$$=\frac{2x^3-x^2y+xy^2}{x^3-x^2y+xy^2-y^3}$$

(16) $$\frac{x^2+2x}{x^2+x-2}+\frac{3x}{x+1}$$

$$=\frac{x^2+2x}{x^2+2x-x-2}+\frac{3x}{x+1}$$

$$=\frac{x^2+2x}{x(x+2)+(x+2)}+\frac{3x}{x+1}$$

$$=\frac{x^2+2x}{(x-1)(x+2)}+\frac{3x}{x+1}$$

$$=\frac{x(x+\cancel{x})}{(x-1)(\cancel{x}+2)}+\frac{3x}{x+1}$$

$$=\frac{x}{x-1}+\frac{3x}{x+1}$$

$$=\frac{x(x+1)+3x(x-1)}{(x-1)(x+1)}$$

$$=\frac{x^2+x+3x^2-3x}{(x+1)(x-1)}$$

$$=\frac{4x^2-2x}{(x-1)(x+1)}$$

$$=\frac{4x^2-2x^2}{x^2-1}\ \textit{Ans.}$$

(17) $$\frac{x+2}{x^2+3x+2}-\frac{x-5}{x^2+x-6}$$

$$=\frac{x+2}{x^2+2x+x+2}-\frac{x-5}{x^2+3x-2x-6}$$

$$=\frac{x+2}{x(x+2)+1(x+2)}-\frac{x-5}{x(x+3)-2(x-3)}$$

$$=\frac{\cancel{x+2}}{(x+1)\cancel{(x+2)}}-\frac{x-5}{(x-2)(x+3)}$$

$$=\frac{1}{x+1}-\frac{x-5}{x^2-x-6}$$

$$=\frac{(x^2-x-6)-(x+1)(x-5)}{(x+1)x^2-x-6}$$

$$=\frac{x^2-x-6(x^2-5x+x-5)}{(x+1)(x^2-x-6)}$$

$$=\frac{x^2-x-6x^2+5x-x+5}{x^3-x^2-6x+x^2-x+6}$$

$$=\frac{3x-1}{x^3-7x+6}$$

(18) $$\frac{8x^2+18y^2}{4x^2-9y^2}-\frac{2x+3x}{2x-3x}$$

$$=\frac{8x^2+18y^2}{(2x+3y)(2x-3y)}-\frac{2x+3y}{2x-3y}$$

$$=\frac{8x^2+18y^2}{(2x+3)(2x-3y)}-\frac{2x+3y}{2x-3y}$$

$$=\frac{8x^2+18y^2-(2x+3y)(2x+3y)}{(2x+3)(2x-3y)}$$

$$=\frac{8x^2+18y^2-(4x^2+9y^2+12xy)}{(2x+3y)(2x-3y)}$$

$$=\frac{8x^2+18y^2-y^2+9y^2+12xy}{(2x+3y)(2x-3y)}$$

$$=\frac{4x^2+9y^2-12xy}{(2x+3y)(2x-3y)}$$

$$=\frac{(2x-3y)^2}{(2x+3y)(2x-3y)}$$

$$=\frac{(2x-3y)\,(2x-3y)}{(2x+3y)\,(2x-3y)}$$

$$=\frac{2x-3y}{2x+3y}$$

(19) $$\frac{x}{x^2+xy}-\frac{y}{x^2-y^2}$$

$$=\frac{x}{x(x+y)}-\frac{y}{(x+y)(x-y)}$$

$$=\frac{1}{x+y}-\frac{y}{(x+y)(x-y)}$$

$$=\frac{x-y-y}{(x+y)(x-y)}$$

$$=\frac{x-2y}{x^2-y^2}$$

(20) $$\frac{x+y}{xy+y^2}-\frac{x}{x^2-xy}$$

$$=\frac{x+y}{y(x+y)}-\frac{x}{x(x-y)}$$

$$=\frac{1}{y}-\frac{1}{x-y}$$

$$=\frac{x-y-y}{y(x-y)}$$

$$=\frac{x-2y}{xy-y^2}$$

(21) $$\frac{(x+1)^2}{(x^2-1)}-\frac{x^2+1}{x^2+1}$$

$$=\frac{(x+1)^2}{(x^2-1)}-\frac{(x^2+1)}{(x^2+1)}$$

$$=\frac{(x+1)(x+1)}{(x+1)(x-1)}-1$$

$$=\frac{x+1}{x-1}-1$$

$$=\frac{x+1-(x-1)}{x-1}$$

$$=\frac{\cancel{x}+1-\cancel{x}+1}{x-1}$$

$$=\frac{2}{x-1}$$

(22) $$\frac{5x}{x-9}+\frac{x^2-2x+1}{x^2-12x+27}-\frac{6x}{x-3}$$

$$=\left(\frac{5x}{x-9}-\frac{6x}{x-3}\right)+\frac{x^2-2x+1}{x^2-12x+27}$$

$$=\frac{5x(x-3)-6x(x-9)}{(x-9)(x-3)}+\frac{x^2-2x+1}{x^2-12x+27}$$

$$=\frac{5x^2-15x-6x^2+54x}{x^2-12x+27}+\frac{x^2-2x+1}{x^2-12x+27}$$

$$=\frac{x^2+39x}{x^2-12x+27}+\frac{x^2-2x+1}{x^2+12x+27}$$

$$=\frac{\cancel{x^2}+39x+\cancel{x^2}-2x+1}{x^2-12x+27}$$

$$=\frac{37x+1}{x^2-12x+27}$$

(24) $$\frac{x^2-4x+4}{x^2-4}\div\frac{x}{x-2}$$

$$=\frac{(x-2)^2}{(x+2)(x-2)}\div\frac{x}{x-2}$$

$$=\frac{(x-2)(x-2)}{(x+2)\cancel{(x-2)}}\times\frac{\cancel{x-2}}{x}$$

$$=\frac{x^2-4x+4}{x(x+2)}$$

$$=\frac{x^2-4x+4}{x^2+2x}$$

$$=\frac{x^2-36}{x^2-1}\div\frac{x-6}{1-x}$$

$$=\frac{(x+6)(x-6)}{(x+1)(x-1)}\div\frac{x-6}{(-x+1)}$$

$$=\frac{(x+6)(x-6)}{(x+1)(x-1)}\div\frac{x-6}{-1(x-1)}$$

$$=\frac{(x+6)\cancel{(x-6)}}{(x+1)\cancel{(x-1)}}-\frac{\cancel{-1x-1}}{\cancel{x-6}}$$

$$=\frac{-(x+6)}{x+1}$$

(25) $$\frac{x^2-5x}{x-1}\div\frac{x^2-25}{x^2+x+20}$$

$$=\frac{x(x-5)}{x-1}\div\frac{(x-5)(x+5)}{x^2+x+20}$$

$$=\frac{x\cancel{(x-5)}}{x-1}\times\frac{x^2+x+20}{\cancel{(x-5)}(x+5)}$$

$$=\frac{x(x^2+x+20)}{(x-1)(x+5)}$$

$$=\frac{x^3+x^2+20x}{x^2+4x-5}$$

(26) $$\frac{2x^2-5x-12}{4x^2+4-2}\div\frac{2x^2-7x-4}{6x^2+5x-4}$$

$$=\frac{2x^2-8x+3x-12}{4x^2+6x-2x-3}\div\frac{2x^2-8x+x-4}{6x^2+8x-3x-4}$$

$$=\frac{2x(x-4)+3(x-4)}{2x(2x+3)-1(2x+3)}\div\frac{2x(x-4)+1(x-4)}{2x(6x-4)+(6x-4)}$$

$$=\frac{(2x+3)(x-4)}{(2x-1)(2x+3)}\div\frac{(2x+1)(x-4)}{(2x-1)(3x+4)}$$

$$=\frac{(2\cancel{x}+3)(x\cancel{-}4)}{(2\cancel{x}-1)(2x\cancel{+}3)}\times\frac{(2\cancel{x}-1)(3x+4)}{(2x+1)(\cancel{x}-4)}$$

$$=\frac{3x+4}{2x+1}$$

(27) $$\frac{x(2x-1)^2}{2x-1}+\frac{4x^2-1}{4x^2+4x+1}$$

$$=\frac{x(2x-1)(2x-1)}{2x^2-1}+\frac{(2x+1)(2x-1)}{(2x-1)^2}$$

$$=\frac{x(2x-1)(2x-1)}{2x^2-1}+\frac{\cancel{(2x+1)}\,\cancel{(2x-1)}}{\cancel{(2x+1)}\,\cancel{(2x-1)}}$$

$$=\frac{4x^3-x}{2x^2-1}$$

(28) $$\frac{x^2+x}{x^2-1}\times\frac{x+1}{x^3+1}$$

$$=\frac{x\cancel{(x+1)}}{\cancel{(x+1)}(x-1)}\times\frac{\cancel{x+1}}{\cancel{(x+1)}(x^2-x+1)}$$

$$=\frac{x}{-(x-1)(x^2-x+1)}$$

$$=\frac{x}{x^3-x^2+x-x^2+x-1}$$

$$=\frac{x}{x^3-2x^2+2x-1}$$

(29) $$\frac{x^2-9}{x^2-6x+9}\times\frac{x}{3x+9}$$

$$=\frac{(x+3)(x-3)}{(x-3)^2}\times\frac{x}{3(x+3)}$$

$$=\frac{\cancel{(x+3)}\,\cancel{(x-3)}}{(x-3)\cancel{(x-3)}}\times\frac{x}{3\cancel{(x+3)}}$$

$$=\frac{x}{3(x-3)}$$

$$=\frac{x}{3x-9}\ \textit{Ans.}$$

(30) $$\frac{x+5}{x^2+6x}\times\frac{x^3+6x^2}{x+5}$$

$$=\frac{\cancel{x+5}}{x\cancel{(x+6)}}\times\frac{x^2\cancel{(x+6)}}{\cancel{x+5}}$$

$$=\frac{x^2}{x}=x^{2-1}=x$$

or $$=\frac{x+\cancel{x}}{\cancel{x}}$$

$$=(x)\ \textit{Ans.}$$

(31) $$\frac{x^2-2x+1}{x^2-1}\times\frac{x+1}{x-1}$$

$$=\frac{(x-1)^2}{(x+1)(x-1)}\times\frac{x+1}{x-1}$$

$$=\frac{\cancel{(x+1)}\,\cancel{(x-1)}}{\cancel{(x+1)}\,\cancel{(x-1)}}\times\frac{\cancel{x+1}}{\cancel{x-1}}$$

$$=(1)\ \textit{Ans.}$$

(32) $$\frac{x^2+4x+3}{x+3}\times\frac{x^2-2x+1}{x^2-1}$$

$$=\frac{x^2+3x+x+3}{x+3}\times\frac{(x-1)^2}{(x+1)(x-1)}$$

$$=\frac{x(x+3)+1(x+3)}{x+3}\times\frac{(x-1)(x-1)}{(x+1)(x-1)}$$

$$=\frac{\cancel{(x+1)}\,\cancel{(x+3)}}{\cancel{x+3}}\times\frac{(\cancel{x}-1)(x-1)}{(\cancel{x}+1)(\cancel{x}-1)}$$

$=(x-1)$ *Ans.*

$$\frac{8x^2y^2}{12yx^5}$$

$$=\frac{{}^{2}\cancel{8}x^2y^2}{{}^{3}\cancel{12}xy^5}$$

$$=\frac{2x^{3-1}}{3y^{5-2}}$$

$$=\left(\frac{2x^2}{3y^3}\right)\ \textit{Ans.}$$

مشق 1.2

(1) $(x+2x)^2+(x-2y)^2$

$=x^2+\cancel{4xy}+4y^2+x^2-\cancel{4xy}+4y^2$

$=2x^2+8y^2$

(2) $(5x+3y)^2+(5x-3y)^2$

$=25x^2+\cancel{30xy}+9y^2+25x^2-\cancel{30xy}+9y^2$

$=50x^2+18y^2$

(3) $(3l+2m)^2-(3l+2m)^2$

$=(9l^2+12lm+4m^2)-(9l^2-12lm^2+4m^2)$

$=\cancel{9l^2}+12lm+\cancel{4m^2}-\cancel{9l^2}+12lm-\cancel{4m^2}$

$=24lm$ *Ans.*

(4) $(l+m)(l-m)(l^2+m^2)(l^4+m^4)$

$=(l^2-m^2)(l^2+m^2)(l^4+m^4)$

$=(l^4-m^4)(l^4+m^4)$

$=(l^8-m^8)$ *Ans.*

(5) $(ab-\frac{1}{ab})^3$

$=(ab)^2 3-(\frac{1}{ab})^3-3(\cancel{ab})(\frac{1}{\cancel{ab}})(ab-\frac{1}{ab})$

$=a^3b^3-\frac{1}{a^3b^3}-3(ab-\frac{1}{ab})$

$=a^3b^3-\frac{1}{a^3b^3}-3ab-\frac{3}{ab}$

(6) $(2x+3y+2)^2$

$=(2x)^2+(3y^2)+(2)+2(2x)(3y)+2(3y)(2)+2(2)(2x)$

$=4x^2+9y^2+4+12xy+12y+8x$

(7) $(2p+q)^3$

$=(2p)^3+(q)^3+3(2p)(q)(2p+q)$

$=8p^3+q^3+6pq(2p+q)$

$=8p^3+q^3+12pq+6pq^2$

$=8p^3+12pq^2+6pq^2+q^3$

(8) $(3p+q+r)^2$

$=(3p)^2+(q)^2+(r)^2+2(3p)(q)+2(q)(r)+2(r)(3b)$

$=9p^2+q^2+r^2+6pq+2qr+6pr+$

(9) $(2x+3y)^3$

$=(2x)^3+(3y)^3+3(2x)(3y)(2x+3y)$

$=8x^3+27y^3+18xy(2x+3y)$

$=8x^3+36x^2y+54xy^2+27y^3$

(10) $(x+y)^3-1$

$=(x+y)^3-(1)^3$

$=(x _ y((x^2-xy+y^3)-1$

$=(x+y-1)(x+y^2+(2xy+x+y+1)$

(11) $x-y+64$

$=(x-y)^3+(4)^3$

$=(x-y+4)(x^2-y-4(x-y)+16)$

(12) $8x^3+27y^3$

$=(2x)^3+(3y)^3$

$=(2x+3y)(4x^2-6xy+9y^2)$

(13) x^6-729y^6

$=(x^3)^2-(27y^3)^2$

$=(x^3-27y^3)(x^3-27y^3)$

$=(x+3y)(x^2-3xy+9y^2)(x-3y)(x^2+3xy+9y^2)$

$=(x+3y)(x-3y)(x^2-3xy+9y^2)(x^2+3xy+9y^2)$

(14) $64a^6-b^6$

$=(8a^3)^2-(b^3)^2$

$=(8a^3+b^3)(8a^3-b^3)$

$=\{(2a)^3+(b)^3\}\{(2a)^3-(b)^3\}$

$=(2a+b)(2a-b)(4a^2-2ab+b^2)(4a^2+2ab+b^2)$

(15) $a-b=4$

$ab=-5$

$=a^3-b^3=?$

$=(a-b)^3=(4)^3$

$=a^3-b^3-3ab(a-b)=4\times4\times4$

$=a^3-b^3+60=64$

$=a^3-b^3=64-60$

$=a^3-b^3=4$ *Ans.*

(16) $(z+\frac{1}{z})^2-(z-\frac{1}{z})^2=4$

$=(z^2+\frac{1}{z^2}+2)-(z^2-\frac{1}{z^2}-2)=4$

$=\cancel{z^2}+\cancel{\frac{1}{z^2}}+2-\cancel{z^2}-\cancel{\frac{1}{z^2}}+2=4$

$2+2=4$

$4=4$ *Ans.*

(17) $a+b=5$

$a-b=3$

$a^2+b^2=?$

$ab=?$

$2(a^2+b^2)=(a+b)^2+(a-b)^2$

$2(a^2+b^2)=(5)^2+(3)^2$

$2(a^2+b^2)=34$

$\frac{\cancel{2}(a^2+b^2)}{\cancel{2}}=\frac{\cancel{34}^{17}}{\cancel{2}}$

$a^2+b^2=17$ *Ans.*

(ii) $4ab=(a+b)^2-(a-b)^2$

$4ab=(5)^2-(3)^2$

$4ab=25-9$

$4ab=16$

$\frac{\cancel{4}ab}{\cancel{4}}=\frac{\cancel{16}^4}{\cancel{4}}$

4 *Ans.*

(18) $a+b+c=6$

$ab+bc+ca=11$

$a^2+b^2+c^2=?$

$(a+b+c)^2=(6)^2$

$a^2+b^2+c^2+2(ab+bc+ca)36$

$a^2+b^2+c^2+2(11)=36$

$a^2+b^2+c^2+22=36-22$

$a^2+b^2+c^2=14$

14 *Ans.*

(19) $x+y=7$

$xy=10$

$x^3+y^3=?$

$(x+y)^3=(7)^3$

$x^3+y^3+3xy(x+y)=7\times7\times7$

$x^3+y^3+3(10)(7)=73$

$x^3+y^3+210=343$

$x^3+y^3=343-210$

$=133$ *Ans.*

(20) $(x-y)^2$

$x^2-y^2=86$

$xy=16$

$(x-y)^2=x^2+y^2-2xy$

$(x-y)^2=86+2(16)$

$(x-y)^2=86+32$

$=118$ *Ans.*

(21) $ab+bc+ca=?$

$=a^2+b^2+c^2=81$

$a+b+c=11$

$(a+b+c)^2=(11)^2$

$a^2+b^2+c^2+2(ab+bc+ca)=121$

$81+2(ab+bc+ca)=121$

$2(ab+bc+ca)81=121$

$2(ab+bc+ca)=40$

$=\frac{\cancel{2}(ab+bc+ca)}{\cancel{2}}=\frac{\cancel{40}^{20}}{\cancel{2}}$

$=20$ *Ans.*

(22) $(a+b+c)^2=?$

$a^2+b^2+c^2=32$

$ab+bc+ca=7$

$(a+b+c)^2=a^2(+b^2)+c^2\quad ab+bc+ca$

$(a+b+c)^2=32+2(7)$

$(a+b+c)^2=32+14$

$(a+b+c)^2=46$ *Ans.*

سوال: غیر ناطق اعداد سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایک حقیقی عدد جو کہ ناطق عدد نہ ہو غیر ناطق عدد کہلاتا ہے۔

مقادیر اصم اور ان کا اطلاق

سوال: ناطق اعداد سے کیا مراد ہے؟

جواب: ناطق اعداد: ایک عدد جس کو $(\frac{p}{q})$ کی شکل میں بیان کیا جا سکے جبکہ 'p,q'

صحیح اعداد ہوں اور q=o ناطق عدد کہلاتا ہے۔

مثال: $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{7}$

سوال: حقیقی اعداد سے کیا مراد ہے؟

جواب: حقیقی اعداد:

دو غیر مشترک ناطق اعداد کے سیٹ Q اور غیر ناطق اعداد کے سیٹ Q' کا یونین حقیقی اعداد کا سیٹ کہلاتا ہے۔

سوال: جذر والی مقادیر اصم سے کیا مراد ہے؟

جواب: جذر والی مقادیر اصم:

جذر کی علامت پر مشتمل غیر ناطق عدد کو مقادیر اصم کہتے ہیں۔

مثال: (i) $\sqrt{3} = 3^{\frac{1}{2}}$ درجہ 2 کی مقادیر اصم

(ii) $\sqrt[3]{4} = 4^{\frac{1}{3}}$ درجہ 3 کی مقادیر اصم

(iii) $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$ درجہ n کی مقادیر اصم ہے، کو مجذور کہتے ہیں۔

جذر کا قوانین

قوت نما کے قوانین	جذر کے قوانین
(i) $(a^{\frac{1}{n}})^n = a$	(i) $(\sqrt[n]{(a)})^n = a$
(ii) $(ab)^{\frac{1}{n}} = a^{\frac{1}{n}} b^{\frac{1}{n}}$	(ii) $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a}\,\sqrt[n]{b}$
(iii) $\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{n}} = \frac{a^{\frac{1}{n}}}{b^{\frac{1}{n}}}$	(iii) $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a^n}}{\sqrt{b^n}}$
(iv) $\left(a^{\frac{1}{n}}\right)^m = (a^m)^{\frac{1}{n}} = a^{\frac{m}{n}}$	(iv) $\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$

خالص مقادیر اصم

ایسی مقادیر اصم جس کا جزو ضربی صرف '1' ہو اور دوسرا جزو ضربی غیر ناطق ہو، خالص مقادیر اصم کہلاتی ہے۔

مثال: $\sqrt{2}, \sqrt{11}, \sqrt{3}$

مخلوط مقادیر اصم

ایسی مقدار اصم جس کا '1' کے علاوہ کوئی اور ناطق جزو ضربی ہو اور دوسرا جزو ضربی غیر ناطق ہو، مخلوط مقدار اصم کہلاتی ہے۔

مثال: $\sqrt[2]{3}$ $\sqrt[5]{7}$

دوسرے درجے کی مقادیر اصم

$\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$ ایک ایسی مقدار اصم ہے جس کا مرتبہ 2 ہے، یعنی دو درجی مقدار اصم۔

یاد رکھیے! علامت $\sqrt{\ }$ جذر کی علامت ہے جس کا انڈیکس 2 ہے۔

سوال: مشابہ مقادیر اصم سے کیا مراد ہے؟

جواب: مشابہ مقادیر اصم:

ایسی مقادیر اصم جن میں غیر ناطق جزو ضربی ایک جیسا ہو، مشابہ مقادیر اصم کہلاتی ہے۔

مثال: $\sqrt{3}, \sqrt[5]{3}, \sqrt[7]{3}$

سوال: مختلف مقادیر اصم سے کیا مراد ہے؟

جواب: مختلف مقادیر اصم:

ایسی مقادیر اصم جن کے غیر ناطق جزو ضربی مختلف ہوں، مختلف مقادیر اصم کہلاتی ہے۔

مثال: $\sqrt{2}, \sqrt[3]{5}, \sqrt[7]{3}$

مقادیر اصم کی جمع اور تفریق

مشابہ مقادیر اصم کی جمع اور تفریق کی جا سکتی ہے۔

مثال:

$\sqrt[6]{3}+\sqrt[5]{3}=(6+5)\sqrt{3}=\sqrt[11]{3}$

$\sqrt[12]{5}+\sqrt[4]{5}-\sqrt[6]{5}=(12+4-6)\sqrt{5}=\sqrt[10]{5}$

مقادیر اصم کی ضرب اور تقسیم

ایک ہی درجہ کی مقادیر اصم کو درج ذیل قوانین کے تحت ضرب دی جا سکتی ہے اور تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ کسی بھی قدر کی اعداد 'm' اور 'n' کے لیے

(i) $\sqrt{n}\times\sqrt{m}=\sqrt{nm}$

(ii) $\dfrac{\sqrt{m}}{\sqrt{n}}=\sqrt{\dfrac{m}{n}}$

دو رقمی مقدار اصم

ایک ایسا دو رقمی جملہ جس میں کم از کم ایک رقم مقدار اصم ہو دو رقمی مقدار اصم ہیں۔

مثلاً: $a+b\sqrt{x}\quad \sqrt{x}\ \sqrt{y}$

سوال: مقادیر اصم کا کانجوگیٹ سے کیا مراد ہے؟

جواب: دو رقمی مقادیر اصم کا کانجوگیٹ:

مقادیر اصم کا ایسا جوڑا دو رقمی مقادیر اصم کا کانجوگیٹ کہلاتا ہے، جبکہ ان میں سے ہر ایک دوسرے کا کانجوگیٹ کہلاتا ہے۔

$a+b\sqrt{x}\quad a-b\sqrt{x}$

$\sqrt{x}+\sqrt{y}$ اور $\sqrt{x}-\sqrt{y}$

نوٹ: دو رقمی کانجوگیٹ ایک دوسرے کے ناطق ساز جز و ضربی کہلاتے ہیں۔

سوال: جز و ناطق سے کیا مراد ہے؟

جواب: جب دو مقادیر اصم کا حاصل ضرب ایک ناطق جملہ ہو تو وہ دونوں ایک دوسرے کا جز و ناطق ساز جز و ضربی کہلاتے ہیں۔

مثال: $\sqrt[2]{3}\times\sqrt{3}$

مقادیر اصم کو ناطق بنانے کا طریقہ

کسی مقدار کا مناسب ناطق ساز جز و سے ضرب دے کر اسے ناطق عدد میں تبدیل کر لیا جاتا ہے۔

مشق 1.3

(1) مخرج سے جذری علامت دور کیجیے۔

(i) $\dfrac{1}{\sqrt{5}}$

$=\dfrac{1}{\sqrt{5}}\times\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$

$=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

(ii) $\dfrac{2}{\sqrt{3}}-\dfrac{7}{\sqrt{3}}$

$=\dfrac{14}{\sqrt{2\times3}}=\dfrac{14}{\sqrt{6}}$

$=\dfrac{14}{\sqrt{6}}\times\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$

$=\dfrac{{}^{7}\cancel{14}\sqrt{6}}{\cancel{6}_{3}}=\left(\dfrac{7\sqrt{6}}{3}\right)$ *Ans.*

(iii) $\dfrac{\sqrt{6}}{7}$

$=\dfrac{\sqrt{6}\times\sqrt{7}}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}}=\dfrac{42}{7}$ *Ans.*

$\left[\begin{array}{l}\sqrt{7}\times\sqrt{7}=\sqrt{7^{\cancel{2}}}\\ \qquad\qquad=7\end{array}\right]$

(2) درج ذیل جملوں کو مختصر کریں۔

(1) $\sqrt{2}+\sqrt{8}$

$=\sqrt{2}+\sqrt{2^3}$

$=\sqrt{2}+3\sqrt{2}$

$=\sqrt{2}(1+3)$

$=4\sqrt{2}$

(2) $4\sqrt{50}+\sqrt{200}+\sqrt{50}$

$=4\sqrt{25\times 2}+\sqrt{25\times 4\times 2}+\sqrt{25\times 2}$

$=4\times 5\sqrt{2}+5\times 2\sqrt{2}+5\sqrt{2}$

$=20\sqrt{2}+10\sqrt{2}+5\sqrt{2}$

$=\sqrt{2}(20+10+5)$

$=35\sqrt{2}$

(3) $(\sqrt{12}-\sqrt{2})(\sqrt{20}-3\sqrt{2})$

$=(\sqrt{12\times 20}-3\sqrt{12\times 2})-\sqrt{2\times 20}-\sqrt{2\times 2}$

$=\sqrt{240}-3\sqrt{24}-3\sqrt{40}+3\sqrt{4}$

$=\sqrt{15\times 16}-3\sqrt{4\times 6}-3\sqrt{4\times 10}+3\times 2$

$=4\sqrt{15}-3\times 2\sqrt{6}-3\times 2\sqrt{10}+6$

$=4\sqrt{15}-6\sqrt{6}-6\sqrt{10+6}$

(4) $(6+\sqrt{2})(5-\sqrt{5})$

$=6\times 5-6\sqrt{5}+5\sqrt{2}-\sqrt{2}\times 5$

$=30-6\sqrt{5}+5\sqrt{2}-\sqrt{10}$

(5) $(\sqrt{3}-2)(5-\sqrt{5})$

$=5\sqrt{3}-\sqrt{3\times 5}-10+2\sqrt{5}$

$=5\sqrt{3}-\sqrt{15}-10+2\sqrt{5}$

(6) $(7+\sqrt{3})(5+\sqrt{2})$

$=7\times 5+7\sqrt{2}+5\sqrt{3}+\sqrt{2\times 3}$

$=35+7\sqrt{2}+5\sqrt{3}+\sqrt{6}$

(3) درج ذیل کے مخارج کو ناطق بنائیں۔

(i) $\dfrac{1}{\sqrt{3}+2}$

$=\dfrac{1}{\sqrt{3}+2}\times\dfrac{\sqrt{3}-2}{\sqrt{3}-2}$

$=\dfrac{\sqrt{3}-2}{(\sqrt{3})^2-(2)^2}=\dfrac{\sqrt{3}-2}{3-4}=\dfrac{\sqrt{3}-2}{-1}$

$=2-\sqrt{3}$

(ii) $\dfrac{1}{4-\sqrt{5}}=\dfrac{1}{4-\sqrt{5}}\times\dfrac{4+\sqrt{5}}{4+\sqrt{5}}$

$=\dfrac{4+\sqrt{5}}{(4)^2-(\sqrt{5})^2}=\dfrac{4+\sqrt{5}}{16-5}$

$=\dfrac{4+\sqrt{5}}{11}$

(iii) $\dfrac{4\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$

$=\dfrac{4\sqrt{3}(\sqrt{7}-\sqrt{5})}{(7)^2-(\sqrt{5})^2}$

$=\dfrac{4\sqrt{3}(\sqrt{7}-\sqrt{5})}{7-5}$

$=\dfrac{{}^{2}\not{4}\sqrt{3}(\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\not{2}}$

$=2\sqrt{3}(\sqrt{7}-\sqrt{5})$

(iv) $\dfrac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\times\dfrac{\sqrt{x}-\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$

$$=\frac{(\sqrt{x})^2+(\sqrt{y})^2-2\sqrt{x}\sqrt{y}}{x-y}$$

$$=\frac{x+y-2\sqrt{xy}}{x-y}$$

(v) $\dfrac{5\sqrt{7}}{2+3\sqrt{7}}$

$$=\frac{5\sqrt{7}}{2+3\sqrt{7}}\times\frac{2-3\sqrt{7}}{2-3\sqrt{7}}$$

$$=\frac{5\sqrt{7}\,(2-3\sqrt{7})}{(2+3\sqrt{7})(2-3\sqrt{7})}$$

$$=\frac{10\sqrt{7}-15\times 7}{(2)^2-(3\sqrt{7})}$$

$$=\frac{10\sqrt{7}-105}{4-63}$$

$$=\frac{10\sqrt{7}-105}{-59}$$

$$=\frac{+105+10\sqrt{7}}{+59}$$

$$=\frac{105+10\sqrt{7}}{59}$$

منفی سے ضرب دینے سے

(vi) $\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

$$=\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}\times\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

$$=\frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}$$

$$=\frac{(\sqrt{3}+\sqrt{2})^2}{(\sqrt{3})^2-(\sqrt{2})^2}$$

$$=\frac{3+2+2\sqrt{3\times 2}}{3-2}$$

$$=5+2\sqrt{6}$$

(vii) $\dfrac{29}{11+3\sqrt{5}}$

$$=\frac{29}{11+3\sqrt{5}}\times\frac{11-3\sqrt{5}}{11-3\sqrt{5}}$$

$$=\frac{29(11-3\sqrt{5})}{(11+3\sqrt{5})(11-3\sqrt{5})}$$

$$=\frac{29(11-3\sqrt{5})}{(11)^2-(3\sqrt{5})^2}$$

$$=\frac{29(11-3\sqrt{5})}{121-45}$$

$$=\frac{29(11-3\sqrt{5})}{76}$$

(viii) $\dfrac{17}{3\sqrt{7}+2\sqrt{3}}$

$$=\frac{17}{3\sqrt{7}+2\sqrt{3}}\times\frac{3\sqrt{7}-2\sqrt{3}}{3\sqrt{7}-2\sqrt{3}}$$

$$=\frac{17(3\sqrt{7}-2\sqrt{3})}{(3\sqrt{7})^2-(2\sqrt{3})^2}$$

$$=\frac{17(3\sqrt{7}-2\sqrt{3})}{9(7)-4(3)}$$

$$=\frac{17(3\sqrt{7}-2\sqrt{3})}{63-12}$$

$$=\frac{\sqrt{7}(3\sqrt{7}-2\sqrt{3})}{\sqrt{21}\,3}$$

$$=\frac{3\sqrt{3}-2\sqrt{3}}{3}$$

---

(4) $x=\sqrt{5}+2$

$x+\frac{1}{x}=?$

$x^2+\frac{1}{x^2}=?$

$x=\sqrt{5}+2$

$\frac{1}{x}=\frac{1}{\sqrt{5}+2}$

$\frac{1}{x}=\frac{1}{\sqrt{5}+2}\times\frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}-2}$

$\frac{1}{x}=\frac{\sqrt{5}-2}{5-4}=\sqrt{5}-2$

$x=\sqrt{5}-2$

$\frac{1}{x}=\sqrt{5}-2$

$=x+\frac{1}{x}=2\sqrt{5}$

$=(x+\frac{1}{x})^2=(2\sqrt{5})^2$

$=(2\sqrt{5})^2=4\times5$

$=x+\frac{1}{x^2}+2=20$

$=x^2+\frac{1}{x^2}=20-2$

$(i)2\sqrt{5}\quad=(ii)18$

---

(5) $x=2+\sqrt{3}$

$(i)\,x-\frac{1}{x}=?$

$(ii)\,x^2+\frac{1}{x^2}+?$

$x=2+\sqrt{3}\quad\frac{1}{x}=\frac{1}{2+\sqrt{3}}$

$=\frac{1}{x}=\frac{1}{2+\sqrt{3}}\times\frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$

$=\frac{1}{x}=\frac{2-\sqrt{3}-2-\sqrt{3}}{4-3}$

$=x=2+\sqrt{3}$

$=\frac{1}{x}=2-\sqrt{3}=x-\frac{1}{x}=2\sqrt{3}$

$=(x-\frac{1}{x})^2=(2\sqrt{3})^2$

$=x^2-\frac{1}{x}+2=(4\times3)$

$=12+2$

$=14$

$=(x-\frac{1}{x})^2$

---

(6) $x=\sqrt{3}-\sqrt{2}$

$$x-\frac{1}{x}=?$$

$$x^2+\frac{1}{x^2}=?$$

$$x=\sqrt{3}-\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{x}=\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$$

$$\frac{1}{x}=\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}\times\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$$

$$\frac{1}{x}=\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3-2}=3+2$$

$$x=\sqrt{3}-\sqrt{2}$$

$$\frac{1}{x}=\sqrt{3}+\sqrt{2}$$

(ii) $$x-\frac{1}{x}=-2\sqrt{2}$$

$$=(x-\frac{1}{x})^2=(-2\sqrt{2})^2$$

$$=x+\frac{1}{x^2}-2=8$$

$$=x^2+\frac{1}{x^2}=8+2=10$$

$$=2\sqrt{2}\ 10$$

---

(9) مخرج کو ناطق بنائیں۔

(ii) $$\frac{\sqrt{a+3}-\sqrt{a-3}}{\sqrt{a+3}+1-3}$$

$$=\frac{\sqrt{a+3}-\sqrt{a-3}}{\sqrt{a+3}+a-3}\times\frac{\sqrt{a+3}-\sqrt{a-3}}{\sqrt{a+3}-\sqrt{a-3}}$$

$$=\frac{(\sqrt{a+3}-\sqrt{a-3})^2}{\sqrt{a+3^2}-\sqrt{(a-3)^2}}$$

$$=\frac{(\sqrt{a+3})^2+\sqrt{(a-3)^2}-2\sqrt{(a+3)(a-3)}}{a+\not{3}+a-\not{3}}$$

$$=\frac{a+\not{3}+-\not{3}-2\sqrt{a^2-9}}{2a}$$

$$=\frac{2a-2\sqrt{a^2-9}}{2a}$$

$$=\frac{\not{2}(a-\sqrt{a^2-9}}{\not{2}a}$$

$$=\frac{a-\sqrt{a^2-9}}{a}$$

$$\frac{b+\sqrt{b^2-a^2}}{b-\sqrt{b^2-b^2}}$$

$$=\frac{b+\sqrt{b^2-a^2}}{b-\sqrt{b^2-a^2}}\times\frac{b+\sqrt{a^2-a^2}}{b+b^2-a^2}$$

$$=\frac{2b^2-a^2+2b\sqrt{b^2-a^2}}{a^2}\ \textit{Ans.}$$

☆☆☆☆☆

1۔ صحیح جواب کے گرد دائرہ لگائیے۔

1۔ایک $\frac{P(x)}{Q(x)}$ کی شکل کا الجبری جملہ جس میں $Q(x)\neq 0$ ہو جب کہ $P(x), Q(x)$ کثیر رقمیاں ہوں کہلاتا ہے

1. (a) ناطق عدد (b) ناطق جملہ
(c) مقدار اصم (d) مخلوط مقدار اصم

2. $(a+b)^2 - (a-b)^2 = ?$
(a) $2(a+b)^2$ (b) $4ab$
(c) $-4ab$ (d) a^2+b^2

3. $(a+b)^2+(a-b)^2=?$
(a) $-4ab$ (b) a^2+b^2
(c) $4ab$ (d) $2(a^2+b^2)$

4. $(a-b)(a^2+ab+b^2)=?$
(a) $(a-b)^3$ (b) $(a+b)^3$
(c) a^3-b^3 (d) a^3+b^3

5. $(a+b)(a^2-ab+b^2)=?$
(a) a^3-b^3 (b) $(a+b)^3$
(c) $(a-b)^3$ (d) a^3+b^3

6. $a^3-3ab(a+b)+b^3=?$
(a) $(a+b)^3$ (b) $(a-b)^3$
(c) a^3+b^3 (d) a^3-b^3

7. $a^3-3ab(a-b)-b^3=?$
(a) a^3+b^3 (b) $(a+b)^3$
(c) a^3-b^3 (d) $(a-b)^3$

8. ایک غیر ناطق عدد جس میں جذر کی علامت ہو کہلاتا ہے

(a) مخلوط مقدار اصم (b) مقدار اصم
(c) ناطق عدد (d) قدرتی عدد

9. $\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$ مقدار اصم کا درجہ ہے؟
(a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) $\frac{1}{2}$

10. مقادیر اصم کو ضرب دی جاسکتی ہے اگر ہو ہوں---
(a) یکساں درجہ کی (b) دو درجی
(c) مختلف درجوں کی (d) درجہ n کی

11۔ خالی جگہ پُر کریں۔

ا۔ایک p/q کی شکل کا عدد جس میں $q\neq 0$ اور $p,q \in Z$ ناطق عدد کہلاتا ہے

۲۔ $\frac{p(x)}{Q(x)}$ کی شکل کا جملہ جس میں $Q(x) \neq 0$ اور $P(x), Q(x)$ کثیر رقمیاں ہوں ناطق جملہ کہلاتا ہے۔

3. $(a+b)^2-(a-b)^2 =$ ______ $4ab$
4. $(a+b)^2+(a-b)^2 =$ ______ $2(a^2+b^2)$
5. $a^3+3ab(a+b)+b^3 =$ ______ $(a+b)^3$
6. $a^3-3ab(a-b)-b^3 =$ ______ $(a-b)^3$
7. $(a-b)(a^2+ab+b^2) =$ ______ a^3-b^3
7. $(a+b)(a^2-ab+b^2) =$ ______ a^3+b^3

9۔ایک غیر ناطق عدد جس میں جذر کی علامت ہو مقادیر اصم کہلاتا ہے

10۔ $\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}}$ 2 درجہ کی مقدار اصم کہلاتی ہے۔